

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000560

International filing date: 28 February 2005 (28.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-13761
Filing date: 28 February 2004 (28.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 May 2005 (30.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0013761
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 02월 28일
Date of Application FEB 28, 2004

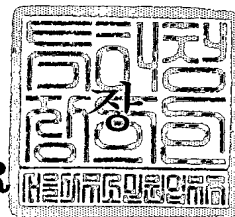
출원인 : 주식회사 세스코
Applicant(s) Chunwoo Environment Service Co., LTD



2005 년 03 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 1937 |
| 【제출일자】 | 2004.02.28 |
| 【발명의 명칭】 | 비래해충 포획 및 모니터링 시스템 |
| 【발명의 영문명칭】 | FLYING INSECT CAPTURE AND MONITORING SYSTEM |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 주식회사 세스코 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-003402-0 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 주성민 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000517-7 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-060575-8 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 백만기 |
| 【대리인코드】 | 9-1999-000500-0 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-060576-5 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 전찬혁 |
| 【성명의 영문표기】 | CHYUN, Chan Hyuk |
| 【주민등록번호】 | 690223-1025615 |
| 【우편번호】 | 138-834 |
| 【주소】 | 서울특별시 송파구 방이동 181 19통 3반 태평양 파크 빌라 트 601호 |

| | | | |
|-----------|--|----------|--|
| 【국적】 | KR | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 주성 민 (인) 대리인 백만기 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 66 면 | 38,000 원 | |
| 【가산출원료】 | 0 면 | 0 원 | |
| 【우선권주장료】 | 0 건 | 0 원 | |
| 【심사청구료】 | 0 항 | 0 원 | |
| 【합계】 | 38,000 원 | | |
| 【감면사유】 | 중소기업 | | |
| 【감면후 수수료】 | 19,000 원 | | |
| 【첨부서류】 | 1.중소기업기본법시행령 제2조에의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[사업자등록증 사본]_1통 2.중소기업기본법시 행령 제2조에의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[재무 제표 사본]_1통 | | |

【요약서】**【요약】**

비래해충을 포획하기 위한 포충장치로서, 자외선 등과, 끈끈이 카트리지와, 끈끈이 카트리지에 감겨 있는 끈끈이와, 가변속도로 끈끈이를 감는 수단을 포함하는 포충장치가 제공된다.

【대표도】

도 6

【색인어】

포충장치, 모니터링 시스템, 비래해충, 자외선등

【명세서】

【발명의 명칭】

비래해충 포획 및 모니터링 시스템 {FLYING INSECT CAPTURE AND MONITORING SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명의 일실시예의 포충장치의 커버의 종단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 일실시예의 포충장치의 간략 사시도.
- <3> 도 3은 본 발명의 포충장치의 커버전면의 정면도.
- <4> 도 4은 커버전면의 제2실시예의 단면도.
- <5> 도 5는 본 발명의 포충장치의 간략화된 종단면도.
- <6> 도 6는 본 발명의 포충장치의 커버전면의 일부를 연 상태의 간략사시도.
- <7> 도 7은 포충등 및 포충등 설치부의 횡단면도.
- <8> 도 8은 본 발명의 포충장치 내부에 설치되는 끈끈이 및 끈끈이 카트리지의
도면.
- <9> 도 9는 센서가 설치된, 본 발명의 실시예에 따른 포충장치에 의해 감지 정보
가 전송되는 전체 시스템을 도시한 개략도.
- <10> 도 10은 본 발명의 실시예에 의한 포충장치, 중계기, 원격지 제어기 및 중앙
관제장치의 상호 관계를 도시한 개략도.
- <11> 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 구획화의 일례를 도시하는 도면.

- <12> 도 12은 도 9의 원격 모니터링 시스템에 포함되는 원격지 제어기의 일실시예의 구성을 개념적으로 도시한 블록도.
- <13> 도 13는 도 9의 원격 모니터링 시스템에 포함되는 중앙관제장치의 일실시예의 구성을 개념적으로 도시한 블록도.
- <14> 도 14은 하나의 세분구역에서의 해충의 활동에 관한 분석결과를 도시한 표.
- <15> 도 15은 방제시기 판단모듈이 방제시기를 판단할 때 사용하는 경보표.
- <16> 도 16는 세분구역코드에 따라 어떠한 표가 적용되어야 할지를 결정하는 적용표.
- <17> 도 17a 및 도 17b는 도 9의 원격 모니터링 시스템에 포함되는 중앙관제장치에 의하여 작성된 보고서의 일실시예를 개념적으로 도시한 도면.
- <18> 도 18은 도 9의 원격 모니터링 시스템의 원격지 제어기의 주요 동작을 개념적으로 도시한 흐름도.
- <19> 도 19는 도 9의 원격 모니터링 시스템의 중앙관제장치의 주요 동작을 개념적으로 도시한 흐름도.
- <20> 도 20는 본 발명의 원격 모니터링 시스템의 제2 실시예의 구성을 개념적으로 도시한 개략도.
- <21> 도 21은 본 발명의 중앙관제장치의 제2 실시예의 구성을 개념적으로 도시한 개략도.
- <22> 도 22은 본 발명의 원격 모니터링 시스템의 제3 실시예의 구성을 개념적으로

도시한 개략도.

<23> 도 23는 도 22의 원격 모니터링 시스템의 원격지 제어기를 개념적으로 도시한 블록도.

<24> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<25> 100: 커버전면 110: 포충등설치부

<26> 130: 커버상부 140: 개구부

<27> 150: 경첩 160: 고정부재

<28> 200: 커버하부 300: 포충등소켓

<29> 310, 320, 330: 포충등 350: 끈끈이

<30> 360, 360': 끈끈이 카트리지 370: 센서

<31> 400: 제어부 450: 모터부

<32> 460: 전원부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<33> 본 발명은 비래해충을 잡기 위한 포충장치에 관한 것으로, 특히, 비래해충을 잡기 위한 새로운 구조의 포충장치 및 포획한 해충의 양을 결정하여 방제에 이용할 수 있도록 하는 장치에 관한 것이다.

<34> 종래부터 모기, 파리 등의 비래 해충을 포획하기 위하여 포충등이 널리 사용

되어 왔다. 포충등으로 포획한 해충은 전기 등으로 살상되거나, 끈끈이 등에 붙게 된다. 전기로 살상하는 방식의 경우 소리가 나고 근처에 있는 사람이 불쾌감을 느낄 수 있어 그 용도가 제한적이다. 끈끈이를 사용하는 포충등의 경우 끈끈이의 용량에 한계가 있고, 먼지 등의 이물질이 붙으면 접착력이 떨어져서, 일단 포충등으로 유인된 해충도 붙지 않을 경우가 발생하므로 정기적으로 끈끈이를 교체해줄 필요가 있다. 이와 같은 끈끈이의 교체작업은 인건비 등의 비용 요인의 원인이 된다. 종래에 아주 긴 두루말이형 끈끈이를 이용하고 끈끈이가 일정한 속도가 감기도록 하는 제품이 사용되어졌고, 이와 같은 방식에 따르면 한 두루말이 분량의 끈끈이를 다 쓴 후에 교체하면 되므로 끈끈이 교체용 인건비가 절감된다. 그러나, 이 경우 실제로 끈끈이에 비래해충이 포획되었건 포획되지 않았건 관계없이 끈끈이를 감아버리므로 끈끈이가 불필요하게 낭비될 소지가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<35> 상기 문제점들을 해결하기 위하여 본 발명은 비래해충의 양을 모니터링 할 수 있는 비래해충 포획장치를 제공하기 위한 것이다.

<36> 특히, 본 발명은 포획되는 비래해충의 양을 모니터링하여 포획량에 따라 끈끈이의 감는 속도가 조절할 수 있는, 끈끈이를 포함하는 비래해충 포획장치를 제공하는 것으로 목적으로 한다.

<37> 또한, 본 발명은 자외선 뿐 아니라 여러가지 해충 유인제를 동시에 또는 선택적으로 사용할 수 있는 해충포획장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<38> 또한, 본 발명은 다른 관련 방제 장치에 전원이나 통신기능을 제공할 수 있는 해충포획장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<39> 또한, 본 발명은 해충의 침입 상황과 포충장치의 상태를 모니터링할 수 있는 원격 모니터링 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<40> 기타 본 발명의 다른 특징 및 목적은 이하 발명의 구성 및 특허청구범위에서 상세히 설명될 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<41> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일면에 따르면 비래해충을 포획하기 위한 포충장치로서, 자외선 등과, 끈끈이 카트리지와, 끈끈이 카트리지에 감겨 있는 끈끈이와, 가변속도로 끈끈이를 감는 수단을 포함하는 포충장치를 제공한다.

<42> 끈끈이를 감는 수단의 속도는 끈끈이에 포획된 해충의 양에 따라 결정할 수 있다.

<43> 포충장치는 끈끈이에 포획된 해충의 양을 결정하는 수단을 더 포함하고, 결정 수단은 명암을 판정하는 센서를 포함한다.

<44> 상기 포충장치는 끈끈이의 교체시기와 관련된 정보를 표시하기 위한 디스플레이 수단을 더 포함할 수 있다.

<45> 상기 포충장치는 끈끈이의 교체시기를 판단하기 위한 수단을 더 포함할 수 있고, 끈끈이의 교체시기를 판단하기 위한 수단은 끈끈이의 감겨진 길이 또는 남은 길이를 판단하는 수단을 포함한다.

<46> 상기 포충장치는 케이스에 둘러싸여 있으며, 케이스의 일부는 빛을 통과하는 재질로 구성되고, 케이스의 일부 중 포충장치를 설치할 때 아래로 향하는 부분은 빛을 통과하지 않는 재질로 구성된다.

<47> 본 발명의 실시예는 크게, 개선된 비래해충 포획장치("포충장치")와 이를 이용한 원격 모니터링 방법 및 시스템을 포함한다. 이하, 포충장치, 포충장치를 이용한 모니터링 방법 및 시스템의 첨부된 도면을 참조하여 각 실시예를 상세히 설명한다. 각 도면에 있어서, 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 도면부호를 사용하여 나타낸다.

<48> 포충 장치

<49> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 포충 장치에서 그 내부 구조를 제외한 케이스 부분의 간략화된 종단면도이고 도 2는 간략화된 사시도이다. 본 발명의 일 실시예의 포충 장치는 정면에서 보면 직사각형의 각이 라운드된 모양(도 2 참조)이고, 측면에서 보면 사다리꼴을 반으로 자른 모양에 가깝다. 포충장치의 전체적인 형태는 이와 같은 형태에 한정되는 것이 아니라 다른 다각면체나 기타 다양한 형태를 취할 수도 있으며, 포충장치의 형태 및 크기는 포충장치 내부에 설치되어야 하는 다른 장치들의 종류, 크기 등에 따라 달라질 수 있다.

<50> 커버는 크게 커버상부(130), 커버전면(100), 및 커버하부(200) 및 커버 뒷면으로 나뉘고, 커버전면(100)은 겉으로 보이는 넓은 면적으로서, 커버 내부에 있는

포충등(미도시)로부터 나오는 자외선 등을 통과시켜 해충을 유인하는 역할을 한다. 커버전면(100)은 해충이 통과하여 포충장치 내부로 들어갈 수 있도록 다수의 개구부(140, 미도시)를 갖는다. 커버전면(100)은 빛을 투과시키는 재질로 made된다. 커버전면(100)은 빛이 직접적으로 강하게 투사되는 것보다는 넓게 퍼지게 하는 조직 및 투명도를 가지는 것이 바람직하다. 본 발명의 일실시예에서 반투명 재질의 커버전면(100)이 사용될 수 있고, 빛을 널리 반사시키기 위한 표면 처리를 한 물질을 커버전면으로 사용할 수도 있다.

<51> 커버하부(200)는 커버전면과 일체형일 수도 있고 또는 별도의 판으로 만들어져 커버전면과 연결될 수도 있다. 커버하부는 빛을 통과시키지 않는 재질로 만들어지는 것이 바람직한데, 이는 포충 장치가 높은 곳에 설치되는 경우, 자외선 등의 포충용 빛이 사람의 눈에는 닿지 않도록 하기 위한 것이다.

<52> 커버상부(130)는 커버전면(100)의 윗부분으로서 커버전면과 일체형으로 만들어질 수 있다. 본 발명에서 포충 장치 내부에 설치된 장치들의 교체 및 점검을 위해 커버의 적어도 일부는 개방 또는 착탈이 가능한 구조여야 하며, 커버전면의 일부 또는 전부가 좌우, 위아래로 열리는 구조, 커버 일부를 분해하여 들어낼 수 있는 구성 등 다양한 변형이 가능하다.

<53> 커버뒷면에는 포충장치를 벽에 설치하기 위한 수단이 배치될 수 있고(예를 들어 못을 칠 수 있는 구멍 등) 커버의 나머지 부분과 별도로 만들어져 연결되거나 또는 일체형으로 구성될 수 있다.

<54> 도 3은 본 발명의 포충장치의 커버전면(100) 부분의 정면도이다. 비래해충이 유인되어 포충장치 안으로 들어가도록 하기 위한 다수의 개구부(140)가 커버전면(100)에 마련되어 있는 것을 알 수 있다. 이 개구부는 단순히 커버에 평면적으로 구멍을 뚫어놓은 구조일 수도 있고, 도 4에 도시된 바와 같이 개구부의 아래변에 바깥쪽, 상방을 향한 날개부가 형성되어 있을 수도 있다. 도 4는 이와 같이 날개부를 갖는 커버전면(100)의 종단면도이다. 이 날개부의 안쪽은 빛을 잘 반사시키는 성질을 갖도록 하여 빛에 반응하는 해충의 유인력을 높일 수 있다.

<55> 도 3을 다시 참조하면 커버전면(100)의 면적의 일부는 포충등이 설치되는 포충등설치부(110)로서, 이 부분에는 도 6을 참조하여 후술하는 바와 같이 포충등 소켓(300) 및 포충등(310, 320, 330)이 설치된다. 포충등 설치부(110)는 별도로 열릴 수 있게 되어 있으며, 본 발명의 일실시예에서 포충등 설치부(110)는 횡 방향으로 열려질 수 있다. 포충등설치부(110)는 경첩(150)에 의해 커버전면(100)에 연결되어 있고, 커버전면(100)에 안정성 있게 닫히기 위한 고정부(160)를 갖는다.

<56> 도 5는 본 발명의 포충장치의 커버 및 내부구조의 간략화된 종단면도이며, 도 6은 본 발명의 포충장치의 커버전면의 일부를 연 상태의 간략사시도로서, 본 발명의 포충장치의 내부에 설치되는 장치들을 개략적으로 도시한다.

<57> 본 발명의 일실시예에 따른 포충장치에는 포충등(310, 320, 330)이 가로방향으로 병렬로 세개 배치되며, 이 포충등을 고정하기 위한 포충등소켓(300)이 포충등의 양극쪽에 마련되어 있다(도 6 참조). 커버전면(100)에서 포충등의 사이사이 및 위아래 부분에는 전술한 바와 같이 개구가 형성되어(도 3) 비래해충이 지나 다닐

수 있는 통로가 된다. 이 포충등소켓(300)은 일반 가정의 형광등 소켓과 비슷하게 포충등이 끼워질 수 있는 구조로 되어 있고, 전원이 포충등의 양극에 공급되도록 구성된다. 도 5에 도시된 바와 같이 포충등들은 커버의 경사에 맞추어 전체적으로는 경사를 이루도록 (즉, 포충 장치의 안쪽 아래쪽으로 빈공간이 형성되도록) 배치되어 있다. 포충등(310, 320, 330) 및 포충등소켓(300)은 전체적으로 커버전면(100)의 포충등설치부(110)에 설치되어 있으므로, 포충등설치부(110)만을 열면 액세스가 가능하다. 포충등설치부(110)를 열면 방제작업자는 포충등 뿐 아니라 포충 장치의 안쪽의 다른 구성요소에까지 폭넓게 접근이 가능하다. 본 발명의 일실시에 있어서 포충등설치부(110)는 경첩(150)을 이용하여 피벗 방식으로 커버전면(100)에 고정되고, 닫히는 부분에는 고정부(160)가 마련되어 있다.

<58>

도 7은 포충등(310, 320, 330) 및 포충등소켓(300)의 횡 단면도이다. 소켓(300)은 커버전면(100) 중에서 포충등설치부(110)에 부착되어 있고, 포충등은 가정용 형광등을 끼우는 것과 유사한 방식으로 소켓에 설치된다. 포충등은 UV등으로서, 파리류, 나방류 등의 추광성 곤충등을 유인하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 해충이 잘 유인되는 것으로 알려져 있는 350nm 파장대의 UVA등이 사용될 수 있으나 이에 한정되지 않고 유인력을 가진 다양한 등이 사용될 수 있다.

<59>

다시 도 5 및 6을 참조하면, 포충 장치에서 등의 안쪽으로는, 끈끈이카트리지(360, 360')와 끈끈이(350)가 설치되어 있으며, 끈끈이는 전체적으로 포획등과 비슷한 폭의 평면형인 것이 바람직하다. 도 6을 참조하면 끈끈이도 포충등과 마찬가지로 상하로 경사를 형성하도록 설치된 것을 알 수 있다. 끈끈이는 두루말이 휴

지와 같이 여러겹으로 카트리지에 말려 있고, 두개의 카트리지 중 하나는 일정 방향으로 천천히 돌고, 다른 하나는 이를 수동적으로 따라감으로써 끈끈이를 서서히 돌릴 수 있다 (도 8 참조). 포충등이나 기타 다른 요인으로 유인된 해충이 커버전면(100)의 개구부(140)를 통해 들어와 끈끈이에 붙으면, 끈끈이의 접착력이 떨어진다. 위에서 설명한 바와 같이 끈끈이를 서서히 돌려줌으로써 새로운 끈끈이 면적이 겹으로 나오게 되므로 접착력이 일정하게 유지될 수 있다. 카트리지는 모터 등에 의해 돌아가게 되어 있으며, 본발명의 일실시예에 따르면 끈끈이에 해충이 많이 포획된 경우는 빨리 돌아가고, 적게 포획된 경우는 천천히 돌아간다. 이와 같은 구성에 따르면, 끈끈이에 해충이 접착되었다고 하여 사람이 일일이 교체할 필요없이, 카트리지 하나의 비교적 큰 단위로만 갈아주면 된다. 또한, 해충의 포획량에 따라 끈끈이를 돌려주므로 끈끈이를 필요 이상으로 낭비하지 않고, 꼭 필요한 만큼만 사용할 수 있으므로, 끈끈이를 절약할 수 있을 뿐 아니라, 끈끈이 카트리지의 교체도 덜 빈번하게 되어 끈끈이 교체용 인건비도 더욱 절감된다.

<60>

끈끈이는 감을 수 있는 종이 같은 형태의 판에 끈끈이 물질을 도포한 것으로서, 이때 판은 알루미늄 호일과 같은 재질로 구성하여 끈끈이가 도포된 상태에서 빛의 반사성이 좋도록 할 수 있다. 이 경우 포충등으로부터 뒤쪽으로 비추는 자외선도 끈끈이 판에 반사되어 다시 앞쪽으로 비추되게 되므로 포충등의 유인효과가 더 좋아질 수 있다. 다른 실시예에서는 끈끈이 판은 투명한 재질로 하고, 끈끈이 뒤에 반사성의 판을 하나 추가로 두어 같은 효과를 도모할 수도 있다. 마찬가지로 포충 장치의 다른 부분들도 반사성 표면을 많이 사용하면 자외선 등의 유인

력을 높일 수 있다.

<61> 도 6에서 디스플레이부(180)는 LED, 액정 등으로 구현될 수 있으며, 그 구동 회로는 제어부(400)에 포함될 수 있다. 디스플레이부(180)는 필요에 따라 여러가지 정보를 표시하도록 할 수 있으며, 예를 들어 오늘(또는 이달)의 해충포획 현황, 현재의 온도, 습도 등의 환경조건, 끈끈이의 남은 길이 (또는 끈끈이 교체가 필요한 지 여부) 등의 정보를 표시할 수 있다.

<62> 본 발명의 일실시예에 따르면 끈끈이에 해충이 포획된 상태를 감지하기 위하여 센서(370)가 설치된다. 센서(370)는 끈끈이의 겉면의 일단부를 스캔하여 명암을 판별하는 등의 방식으로 해충이 얼마나 많이 붙어있는지 감지한다. 즉, 끈끈이 겉면에 해충이 붙어있는 영역과 붙어 있지 않은 영역의 각각 다른 명암을 인식하여 그 값에 따라 해충의 붙은 정도를 판별하고, 해충이 많이 붙은 경우는 끈끈이 카트리지의 회전속도를 빠르게 하고, 해충이 적게 붙은 경우는 속도를 느리게 한다. 센서(370)로는 일차원 스캔이 가능한 CCD 소자(하나의 소자를 이동시키면서 스캔하거나, 어레이 소자를 사용하여 전자적으로 스캔 가능)가 사용될 수 있고, 또는 카메라 등을 부착하여 끈끈이 겉면의 영상을 영상처리하는 것도 가능하다. 그밖에 명암을 검출할 수 있는 다른 방식의 소자도 사용가능하다. 카메라를 사용하는 경우는 공지의 영상처리방식을 이용하여 현재 끈끈이에 포획된 해충의 마리수를 카운트하는 것도 가능하고, 크기별로 분류하는 것도 가능하다. 또한, 해충의 크기 및 형태적인 특징에 따라 소정의 기준패턴을 결정하고, 포획된 해충을 기준패턴과 비교함으로써, 어떠한 종류의 해충인지 판별하는 것이 가능하다.

<63> 또한, 끈끈이의 남은 양이나, 교체시기의 판단도 센서(370)에 의하여 할 수 있다. 예를 들어 끈끈이에 주기적으로 일정한 거리마다 소정의 패턴(예를 들어 세로줄)이 있도록 하고, 센서(370)가 이 패턴을 인식하여 이 패턴이 끈끈이 교체후 몇번이나 지나갔는지 검출하게 하면, 이 값으로부터 남은 끈끈이의 대략의 길이를 산출해낼 수 있다. 또한, 끈끈이가 거의 다 사용된 지점에 소정의 패턴을 두고 (예를 들어 두줄 패턴) 이 패턴이 나오면 끈끈이 교체시점이 되었다고 판단하도록 하면, 전체적으로 패턴을 두지 않더라도 교체시점을 알 수 있다. 또는 끈끈이의 교체시기는 끈끈이 카트리지를 회전시켜도 남은 끈끈이가 더 이상 없어서 카트리지 가 공회전을 하는 경우를 감지함으로써 판단할 수도 있다. 이와 같은 끈끈이의 남은 양이나, 끈끈이 교체시점 정보는 전술한 바와 같은 디스플레이부(180)에 표시되도록 하여 방제 담당자가 적절한 조치를 취하도록 (끈끈이를 교체하도록) 할 수 있고, 또한, 이 정보가 원격에 있는 방제담당자나 방제 센터에 전송되어 방제담당자가 끈끈이 교체시점을 알고 방문할 수 있도록 하는 것도 가능하다.

<64> 끈끈이를 감는 속도는 전술한 바와 같이 해충의 포획량과 관련 있게 하되, 해충이 포획되지 않는다 하더라도, 먼지 등의 영향으로 접착력이 떨어지는 것을 고려하여 아주 천천히라도 계속 감아지도록 하는 것이 바람직하다. 이상에서 끈끈이의 속도는 포획량과 관련 있게 제어되는 것으로 도시하였지만, 기본적으로는 이와 관련 없이 어떠한 값으로도 (포획량 고려 없이도) 제어가 가능하다,

<65> 끈끈이 빛의 공간에는 끈끈이를 감기위한 (또는 선택적으로 센서를 이동시키기 위한) 모터부(450)와, 전원을 공급하는 전원부(460)가 설치된다. 또한, 센서

및 모터를 제어하고, 감지한 신호를 처리하는 등의 기능을 수행하는 전자장치를 포함하는 제어부(400)도 이 끈끈이 밧의 빈 공간에 배치될 수 있다.

<66> 해충감지용 센서(370)가 점센서 (한 지점만을 감지할 수 있는 센서)라면 제어부는 센서를 움직이는 모터를 정속으로 제어하면서 입력값을 받아들여 끈끈이 상의 세로방향의 한 줄에 대한 입력값(명암값)을 저장한 후, 이 값을 이용하여 끈끈이 카트리지의 속도 제어값을 계산한다. 센서가 라인센서라면 (한 줄을 검지할 수 있는 센서라면) 제어부(400)는 한 줄에 대한 입력값을 동시에 받아들여 이 값을 끈끈이 카트리지 속도의 제어에 이용한다. 마찬가지로 카메라라면 끈끈이 전체의 영상을 제어부(400)에서 영상처리하여 그 처리결과를 카트리지 속도의 제어에 이용한다. 카트리지 속도 제어값은 계속 갱신되는 값으로서, 제어부(400)에서 갱신되어 모터부(350)에 전송되어 모터 제어에 이용된다.

<67> 센서로부터의 입력값은 카트리지의 제어에 이용되는 것과 동시에 원격지의 방제 모니터링 시스템에 전달되어 원격지에서 방제상황을 관찰하는 사람에게 방제 상황을 알려주는 데이터로 사용될 수 있다. 예를 들어, 카메라 입력값을 그대로 모니터링 시스템으로 보내면 모니터링 시스템에서 영상처리 등을 수행하여 포획된 해충의 종류와 마리수를 파악할 수 있고, 반대로 제어부(400)에서 이런 연산을 수행하여 그 결과를 원격지의 시스템에 보내는 것도 가능하다. 이와 같은 모니터링 시스템에 대해서는 후술하기로 한다.

<68> 본 발명의 다른 실시예에 따르면 포충 장치가 설치되는 장소의 온도 및 습도 등의 환경조건을 검지할 수 있는 센서를 부가적으로 포충장치에 설치할 수 있다.

이와 같은 환경 조건은 해충의 발생빈도나 활동성에 영향을 줄 수 있으므로, 환경 조건의 변화와 해충의 포획량에 대한 정보를 같이 비교 분석하면, 해충의 추세에 관한 의미있는 정보를 도출하고 또한, 예측하는 것이 가능하다. 예를 들어 소정의 기간동안 해충의 포획량이 급격히 증가하였다면, 해충 증가의 원인을 파악하기 위해 동일한 기간 동안 포충 장치가 설치된 장소의 온도 및 습도 데이터를 보조 수단으로 사용하여 해충증가원인 파악에 이용할 수 있다.

<69> 또한 환경조건중에서 조도를 감지하는 센서를 설치하여 이 조도 정보를 포충 등 제어에 사용하는 것이 가능하다. 밤에 실내에 포충등을 켜 놓으면 해충을 잡는 효과도 있지만 오히려 외부의 해충을 실내로 불러들이는 효과가 있다. 따라서, 포충장치 주변의 조도가 충분히 낮을 때에는 포충장치의 자외선등은 꺼줌으로써 불필요한 해충유입을 막고 전기료를 절감할 수 있다.

<70> 포충 장치에 설치되는 포충등 (UV 등)의 경우 해충의 유인 효과를 가질 수 있는 기간이 6개월 정도이다. 그렇지만 통상 6개월 이전에 등의 효과가 많이 감소하는 것이 대부분이다. 또한 같은 시점에 설치하였다 하더라도 포충장치가 설치된 장소의 전기적인 상태 (전류, 전압의 안정성)에 따라 포충등의 수명에 있어 많은 차이를 보인다. 이러한 문제점을 해결하고자 각각의 포충장치의 커버 안쪽부분에 포충등으로부터 발산되는 자외선의 양을 측정할 수 있는 장치를 부착하여 지속적인 포충등의 발산 자외선 양 모니터링 통하여 기준치 이하로 측정될 경우에 등의 교체시점을 알려 주어 포충등의 해충 유인력을 지속적으로 관리 할 수 있다.

<71> 또한, 포충장치에서 비래해충의 포획량은 근처의 문이 열려져 있었는지 여부

의 영향을 직접적으로 받을 수 있다. 따라서, 포충장치가 설치된 공간의 창문이나 출입문에 열림감지센서를 부착하여 창문/문, 기타 출입구의 열린시간에 대한 데이터와 포충장치의 포획량에 대한 정보를 비교분석하면, 해충의 포획량의 원인을 정확하게 분석하고, 예측하는 것이 가능하다. 창문이나 출입문에 설치되는 열림감지센서는 매우 간단한 형태의 기계적 센서 또는 발광부와 수광부를 갖는 센서 등 다양한 센서로 구현될 수 있다. 각 문에 센서의 출력을 처리하는 처리부를 설치할 수도 있지만, 더 바람직하게는 센서의 출력은 그대로 또는 아주 간단한 처리만을 거쳐 포충등에 있는 제어부(400)로 전송되어, 제어부가 열림감지센서의 출력값을 처리하여 문이 열린 상태나 열린 시간을 나타내는 데이터로 변환하게 할 수 있다. 이 출입문 등의 상태에 관한 데이터는 포획량, 환경조건에 관한 데이터와 함께 원격지로 송신되어 방제정보의 분석 및 방제계획의 수립 등에 이용될 수 있다.

<72> 열림감지센서는 출입문 등이 열렸는지 여부만을 감지하거나 또는 문의 열린 정도, 또는 열림 정도의 정보까지 감지할 수 있다. 또한, 출입문 등의 크기나 위치 (특히 포충등으로부터의 상대위치)의 정보를 미리 저장하여, 열림상태 위치정보와 함께, 포획량의 분석 및 예측에 사용될 수 있다.

<73> 지금까지 자외선 등의 빛을 이용하여 해충을 유인하는 장치만이 개시되었으나, 빛에 반응하지 않거나 덜 반응하는 해충들도 있으므로 이런 해충을 유인하기 위한 추가의 유인책을 본 발명의 포충 장치에 마련할 수 있다.

<74> 모기는 빛에 반응하지 않고 이산화탄소에 반응한다는 것이 알려져 있다. 따

라서, 자외선에 닿으면 이산화탄소를 미량 발생하는 물질인 TiO_2 를 포충장치의 내부면 및 커버의 반사면 등에 코팅함으로써 자외선이 포충등에서 방출되면 자외선에 반응하는 해충 뿐 아니라 모기로 유인되도록 할 수 있다. TiO_2 는 자외선과 반응하였을 때, 이산화탄소를 방출하는 성질 및 살균성, 탈취기능 등을 가지며, 다양한 재질에 코팅이 가능한 물질이므로 포충장치의 내부코팅에 적절한 물질이다. 자외선에 의해 기능을 하는 물질이므로 포충 장치 내부에서도 특히 등의 자외선이 직접 조사되는 부분(예를 들어 커버전면의 안쪽)에 코팅하는 것이 효과적이다.

<75> 또한, 해충을 유인할 수 있는 다른 성분을 방출하는 장치를 따로 포충등 내에 마련할 수 있다. 이런 물질들로는 페로몬 등의 알려진 물질을 사용할 수 있고, 이런 물질을 소량 분사하거나, 팬을 이용하여 발산시키는 방법으로 해충의 유인력을 보충할 수 있다.

<76> 특히 전술한 바와 같이 포충등(자외선 등)을 끈 밤 시간동안에는 이와 같은 다른 유인책(이산화탄소, 페로몬 등)만을 사용하여 유인이 가능한 해충을 잡도록 할 수 있다.

<77> 원격 모니터링 방법 및 시스템

<78> 지금까지 설명한 포충장치를 이용하여 원격지에서 해충의 활동을 모니터링할 수 있는 원격 모니터링 시스템에 대하여 도 9 내지 도 23를 참조하여 설명한다. 도 9 내지 13의 포충장치는 지금까지 설명한 비래해충 포충장치를 포함하지만 그

이외에도 다양한 포충장치가 포함될 수 있다.

<79> 도 9는 본 발명의 방제용 원격 모니터링 시스템의 제1 실시예의 구성을 개념적으로 도시한 개략도이다.

<80> 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 방제용 원격 모니터링 시스템은, 감시 대상물인 각 건물 등(710, 720, 730)에 설치되어 해충의 활동을 감시하며 이들에 관한 정보를 수집하고, 무선망(760) 또는 인터넷이나 일반 전화망 등의 유선망(770)을 통하여 상기 수집된 정보를 전송하는 원격지 제어기(750)와, 원격지 제어기(750)로부터 전송되는 해충에 관한 정보를 집중하여 수신하고, 수신된 정보를 분석하며 운영하는 중앙관제장치(740)를 포함한다. 본 명세서에서 감시 대상물이란 해충이 출몰하는 또는 출몰 가능한 건물이나 기타 소정의 공간 (예를 들어 공원, 화물 적재 공간 등을 포함하는 개념임) 및 그 외곽을 의미하는 것으로 한다.

<81> 각 건물 등(710, 720, 730)에 설치된 원격지 제어기(750)는, 해충의 활동을 감시하여, 침투한 또는 포획된 해충의 개체수, 침투 시간, 침투 경로, 침투 장소 등의 정보(이하, "해충관련정보"라 함)를 수집한다.

<82> 수집된 해충관련정보는 실시간으로 또는 정기적으로 상기 무선망(760) 또는 유선망(770)을 통하여 상기 중앙관제장치(740)로 전송된다. 통신망은 원격지 제어기(750)가 설치된 각 건물 등(10, 12, 14)의 종류와 상태에 따라 일반 전화망, 고속 인터넷용 케이블, 무선 LAN 등의 적절한 것을 선택할 수 있다.

<83> 중앙관제장치(740)는 원격지 제어기(750)로부터 전송되는 해충관련정보를 수신하여 이들을 분석한다. 해충관련정보는, 감시대상 건물별, 특정 건물 내에서의 위치별, 일시별 등 소정의 분석 카테고리(category)에 따라 그 출몰 빈도, 출몰 또는 포획 개체수 등의 정보를 파악할 수 있도록 분석되는 것이 바람직하다. 이에 관한 상세는 도 13 및 도 14을 참조하여 후술한다. 중앙관제장치(740)에서 분석된 정보에 의해 해당 건물에서 발생한 해충의 방제 대책이 마련되고, 상기 방제 대책에 따라, 방제가 필요한 것으로 판단되면 방제업자가 해당 건물로 가서 분석된 정보에 따른 적절한 방제 작업을 수행하게 된다.

<84> 중앙관제장치(740)는, 상기 해충관련정보를 데이터베이스화하여 저장하고 필요에 따라 갱신하며 분석하여, 적절한 방제 시기를 결정하는 등 방제에 도움이 되는 2차적인 정보를 도출하고, 필요에 따라서는 정기적 또는 비정기적으로 보고서를 작성할 수도 있다. 본 명세서에서는 중앙관제장치(740)가 설치된 장소를 중앙관제 센터라 부르기로 한다.

<85> 포충장치(290), 중계기(780), 원격지 제어기(750) 및 중앙관제장치(740)의 상호 관계가 도 10에 도시되어 있다. 중계기(780)는 포충장치(290)과 원격지 제어기(750) 간에 무선 통신을 효율적으로 수행하기 위해 설치될 수 있다. 하나의 중계기(780)에 하나 이상의 포충장치(290)이 연결되고, 하나의 원격지 제어기(750)에 하나 이상의 중계기가 연결되는 구조로 원격지 제어기(750)가 구성된다. 다만, 포충장치(290)이 반드시 중계기(780)를 통하여 원격지 제어기(750)에 연결되어야 하는 것은 아니고, 포충장치(290)가 직접 원격지 제어기(750)와 연결될 수도 있다.

또한, 도면에는 개개의 모든 포충장치(290)이 중계기(780)와 통신을 행하고 있는 것으로 도시되었지만, 포충장치(290)에 다수의 포충장치를 서로 연결하였다면, 이렇게 연결된 포충장치들은 각각이 중계기(780)와 통신을 하는 것이 아니고 포충장치(290)를 통하여 중계기(780)와 통신을 수행하게 된다.

<86>

본 발명에서는, 해충관련정보를 효과적으로 관리하기 위해 감시 대상물을 복수의 구역으로 구획한다. 구획화란 건물을 포함하는 감시 대상물을 장소의 특성에 따라 계층적 방식으로, 복수의 구역으로 나누는 것을 의미한다. 본 발명의 일실시예에서는, 감시 대상물을 4단계로 구획하였다. 본 명세서에 기재된 실시예의 4단계의 구획화는 감시 대상물(예를 들어 공장 단지 전체)을 각각의 건물(각 빌딩)과 그 외곽과 같이 가장 큰 분류인 대분류, 각 건물의 층을 의미하는 층분류, 층분류의 하위 개념인 중분류, 그 아래의 세분류로 나눈다. 세분류는 구획화가 가능한 최소 단위로, 새롭게 관리가 필요한 구역이 발생한 경우에는 세분류를 더욱 상세히 세분한다. 공장을 예로 들면, 도 11에 도시된 바와 같이, 대분류는 공장 내에 있는 생산동, 창고동과 같은 건물 및 그 외곽, 층분류는 건물의 각 층(지하 1층, 1층, 2층, 3층, 옥상), 중분류는 각 층에 있는 생산1라인, 생산2라인, 생산3라인, 세분류는 생산 각 라인 내의 생산부, 보관부, 숙성실, 화장실 등이 된다. 이와 같은 여러 계층의 분류는 예를 들어 방제작업의 단위가 되기도 하고 (예를 들어 세분류, 통상적으로 세분류에 따른 세분구역이 방제작업의 최소 단위가 된다), 방제 대책 마련의 단위가 되며, 기타의 해충정보 분석 및 관리에 이용된다. 예를 들어 중분류의 라인 별로 해충 발생 추이와 방제 대책의 효과를 분석하여, 그 정보를 라

인의 개조 또는 증설시 이용하여, 적절한 방제 대책 및 관련 장비를 라인별로 마련하도록 할 수 있다.

<87> 세분류의 단위인 각 세분구역에는 세분구역코드를 부여한다. 세분구역코드는 원격지의 시설물을 기능별 또는 해충의 발생 경향별로 분류하여 배정하는 코드를 의미한다. 동일한 세분구역이 아닐 지라도 세분구역코드가 동일하다면 해충의 발생 경향이 유사하리라는 것을 예측할 수 있다. 세분류가 다른 세분구역일지라도 그 기능에 따라 부여되는 세분구역코드는 동일할 수 있다. 예를 들어, 사무용 빌딩 내의 전산실과 사무실은 세분류는 다르지만, 방제 작업의 관점에서 유사한 특성을 가지고 이에 따라 방제작업이 유사하게 이루어지므로 동일한 세분구역코드가 부여될 수 있다. 또한, 세분류가 서로 같은 세분 구역이라 하더라도 상위의 중분류, 총분류 및 대분류를 고려하여 서로 다른 세분구역코드가 부여될 수 있다. 예를 들면, 일반 가정의 부엌과 대규모 식당의 부엌은 세분류는 같지만, 건물의 특성이 전혀 다르므로 이를 고려하여 세분구역코드가 다르게 부여될 수 있다. 방제대상 건물이 다양한 세분류로 복잡하게 구성되어 있더라도, 세분구역코드를 사용하게 되면 감시 대상물이 어떠한 성격 또는 기능의 세분구역으로 구성되어 있는지 용이하게 파악 가능하고, 이에 따른 적절한 방제 대책을 신속히 수립하는 것이 가능하다.

<88> 본 발명의 실시예에서는 건물 등에 이미 있는 물리적인 단위(예를 들어, 각 층, 생산 라인 등)를 기준으로 감시 대상물을 구획하였지만, 구획화의 기준이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 중분류는, 무선 통신이 적절한지 유선 통신이 적절한지에 따라 분류할 수도 있다. 백화점의 경우를 예로 들면, 매장들이 입점해

있는 제1 공간은 각 매장을 구분하기 위해 칸막이 등이 설치되어 있어 무선 통신에 장애가 되는 요소들이 많은 반면, 수영장 또는 운동 기구 등이 있는 제2 공간은 이러한 통신 장애 요소들이 존재하지 않는다. 이때 제1 공간과 제2 공간은 통신 방식에 따라 중분류가 결정되고 이를 참조하여, 제1공간에는 유선 통신용 감지센서를 설치하고 제2공간에는 무선 통신용 감지센서를 설치할 수 있다. 이러한 중분류에 의해 방제업자는 감시 대상물의 각 구역에 필요한 감지센서의 설치를 체계적으로 할 수 있다.

<89> 도 12은 도 9의 방제용 원격 모니터링 시스템에 포함되는 원격지 제어기(750)의 일실시예의 구성을 개념적으로 도시한 블록도이다.

<90> 도시된 바와 같이 원격지 제어기(750)는, 건물 등(710, 720, 730)의 소정 위치에 설치되어 해충의 활동을 감지하고 그에 따라 감지 정보를 생성하기 위한 하나 또는 그 이상의 센서가 설치된 포충장치(290)에 중계기(780)를 통하여 연결되어, 포충장치(290)으로부터의 감지정보를 수신하고, 수신된 감지정보를 처리하여 유선 또는 무선 통신망을 통하여 처리된 신호를 전송한다. 즉, 원격지 제어기(750)는 복수의 포충장치(290)에서 전송되어 오는 복수의 감지정보를 취합하여 소정의 처리를 행한 후 원격지의 중앙관제장치(740)로 전송하는 기능을 수행한다. 도 12에서 포충장치_n(290.n)과 중계기(780)간의 실선은 유선 통신망을 표시하며, 번개 모양은 무선 통신망을 표현하는 것이다.

<91> RF ID(Radio Frequency Identification)를 사용하여 복수의 포충장치(290)를 중계기에서 인식하도록 할 수 있다. 이 경우, 포충장치(290)의 감지정보 처리부의

통신부를 RF ID의 트랜스폰더(transponder)로 구성하고, 중계기(780)를 RF ID의 리더(reader)로 구성한다. RF ID의 리더는 복수의 트랜스폰더를 수십 미터의 원거리에서 구별하여 인식하는 것이 가능하므로, 감시 대상물의 원하는 위치에 포충장치(290)를 설치하기만 하면 자동적으로 중계기(780)에서 설치된 포충장치(290)를 인식할 수 있다. 복수의 포충장치(290)가 복수의 중계기(780)에 연결될 때에 어느 하나의 중계기(780)에 많은 포충장치(290)가 연결되면, 그 중계기(780)에 큰 부하가 걸릴 수 있으므로, 균등한 수의 포충장치(290)가 중계기(780)에 연결될 수 있도록 중계기(780)를 설정한다. 즉, 하나의 중계기(780)에 연결 가능한 포충장치(290)의 개수를 설정해 놓고, 그 이상의 포충장치(290)의 설치가 필요할 경우에는 새로 설치될 포충장치(290)는 다른 중계기(780)를 찾아 연결되도록 한다.

<92> 포충장치(290)의 설치 위치를 이동시키거나 통신 장애의 문제가 발생할 경우를 대비하여 포충장치(290)의 제어부는 링 버퍼 내에 일정 기간의 포충장치 식별 정보와 해충감지 정보(예를 들어 끈끈이에 단위시간에 포획된 마리수)를 저장해 두었다가, 중계기(780)와의 연결이 재개되면 저장해 둔 감지정보를 중계기(780)로 전송한다. 복수의 포충장치(290)이 연결된 구조일 경우에는 하나의 포충장치(290)에만 처리능력이 있는 제어부를 설치하고, 이 제어부가 연결된 모든 포충장치의 감지정보를 저장하였다가 중계기(780)로 전송하도록 할 수 있다.

<93> 포충장치(290)은 감지정보를 실시간으로 중계기(780) 또는 원격지 제어기(750)로 전송하는 것이 바람직하지만, 다수의 포충장치(290)에서 동시에 전송을 시도하면 감지정보의 전송에 지연이 발생하게 될 수가 있다. 본 발명의 실시예에서

는 각 포충장치(290)에 우선 순위를 부여함으로써 이러한 지연으로 인해 발생할 수 있는 문제를 해결한다. 예를 들어, 음식점의 화장실, 주방 및 홀에 포충장치가 설치되어 있을 경우, 주방, 홀, 화장실 순으로 위생이 중요시 된다. 따라서, 주방, 홀, 화장실의 순으로 우선 순위가 부여된다. 서로 다른 공간에 설치된 포충장치(290)에서 감지정보가 동시에 전송되고 있다고 중계기(780)가 판단하면, 중계기(780)는 포충장치(290)에서 감지정보가 전송된 순서대로 이를 수신하는 것이 아니고 우선 순위의 포충장치(290) 순서대로 감지정보를 수신한다. 위 예의 경우에는, 주방에 설치된 포충장치(290)으로부터 우선적으로 감지정보를 수신하고, 홀, 화장실에 설치된 포충장치(290)의 순서로 감지정보를 수신한다.

<94> 포충장치(290)의 설치 위치 및 수 등은 해당 위치에서 방제하고자 하는 해충의 생태 및 특정 건물의 상태와 입지 등에 따라 결정될 수 있다. 포충장치(290)의 위치 및 개수는 구획된 각 구역에 부여된 세분구역코드에 기초하여 결정될 수도 있다.

<95> 본 발명에서는, 구획화를 통해 각 구역에 설치된 포충장치(290)의 위치관리 및 포충장치(290)에서 발생한 해충관련정보의 분석, 이용 및 관리가 용이해진다. 구획화 없이는 포충장치(290)의 위치를, 감시 대상물의 도면에 일일이 그려 넣거나, 절대 또는 상대 좌표값으로 표시하는 등의 번거로운 방식으로 관리가 이루어진다. 그러나, 본원 발명의 실시예에 의한 원격 모니터링 시스템에 의하면 감시 대상물에 설치된 포충장치(290)의 위치가 구획된 각 구역 정보와 함께 중앙관제장치(740)에 저장되므로, 포충장치(290)의 위치가 용이하고 정확하게 파악되고 이용

될 수 있다. 정확한 포충장치(290)의 위치는 상기한 RF ID를 통하여 GPS를 사용함으로써 파악될 수 있다. GPS를 통해 포충장치(290)의 위치가 파악되고 이 위치 정보가 중앙관제장치(740)로 전송된다. 중앙관제장치(740)에서 이렇게 파악된 포충장치(290)의 위치는 방제업자에게 PDA와 같은 휴대용 통신 단말기로 전송된다. 방제업자의 PDA에는 해당 감시 대상물의 도면이 그래픽 파일의 형태로 저장되어 표시되고 그 위에 포충장치(290)의 위치가 나타나므로 방제업자는 포충장치(290)의 위치를 용이하게 파악할 수 있다. 포충장치(290)의 위치가 파악되지 않는 경우에는, 정확한 해충의 정보를 얻을 수 없을 뿐만 아니라, 포충장치(290)의 끈끈이 교체를 제때 해주지 못하고 장기간 방치되어서 오히려 해충의 서식지가 될 수 있다.

<96> 또한, 본 발명에서는 구획화에 의해 각 구역에 설치된 포충장치(290)의 위치와 개수 뿐 아니라, 각 포충장치(290)에서 발생하는 해충관련정보도 구획화 정보와 연동되어 관리되므로, 해충관련정보가 구획 단위로 관리, 분석될 수 있다. 따라서, 해충관련정보로부터 효과적으로 각 방제단위 구역의 방제에 도움이 되는 정보를 도출할 수 있다.

<97> 포충장치(290)은 센서에 의해 해충을 감지하여 감지 정보를 생성한다. 생성된 감지 정보는 포충장치(290)을 식별하기 위한 포충장치(290) 고유의 식별기호, 포획량 정보, 끈끈이 교체 관련 정보 및 시간 정보 등과 함께, 무선 또는 유선으로 상기 원격지 제어기(750)에 전송된다. 전술한 바와 같이, 포충장치(290)은 여러 개가 하나의 단위로 묶여서 이 여러 개의 포충장치(290)중 하나에만 설치된 제어부(400)를 통하여 정보가 원격지 제어기(750)로 전송될 수 있다. 또한, 제어부(400)

0)가 설치된 포충장치(290)이 여러 개라고 하여도 각 제어부(400)가 마스터 슬레이브 방식으로 연결될 수 있고, 이 경우 하나의 마스터 이하에 슬레이브 역할을 하도록 연결된 제어부(400)가 처리한 데이터들은 상기 마스터를 통하여 원격지 제어기(750)에 전송될 수 있다.

<98> 감지 정보는 중계기(780)를 거쳐 포충장치(290)으로부터 원격지 제어기(750)로 전송될 수 있다. 특히, 감시 대상물인 건물 등(710, 720, 730)이 넓은 면적을 차지하거나, 복잡한 구조를 하고 있을 때에는 중계기(780)가 필요하다. 중계기(780)는 건물 등(710, 720, 730)의 규모 및 포충장치(290)의 개수 등에 따라 적절한 수로 설치한다. 일반적으로는, 포충장치(290), 중계기(780) 및 원격지 제어기(750) 간의 정보 전송이 무선으로 이루어지면 설치가 용이하다. 하지만, 건물 등(710, 720, 730)의 구조 및 내부 구조물, 가구 설비 등에 따라서는 비용 등의 이유로 포충장치_n(290._n)과 같이 정보 전송을 위해 중계기(780)와 포충장치_n(290._n) 사이에 배선을 설치하는 것이 바람직할 수 있다.

<99> 원격지 제어기(750)는, 포충장치(290)으로부터 수신된 감지 정보 등을 일차적으로 저장하고 처리하여 중앙관제장치(740)로 전송한다. 원격지 제어기(750)는 각 건물 등(710, 720, 730)의 소정 위치에 설치되는데, 그 설치 위치는 사용되는 통신망의 종류(즉, 무선망 또는 유선망인지의 여부)에 따라, 또한 각 건물 등(710, 720, 730)의 종류와 상태 및 포충장치(290)의 분포에 따라, 통신의 원활을 기할 수 있고, 파손이나 고장의 염려가 없는 곳으로 선정하는 것이 바람직하다.

<100> 원격지 제어기(750)는, 도 12에 도시된 바와 같이, 감지정보 처리모듈

(1006), 수신모듈(1008), 송신모듈(1009), 송신시간 판단모듈(1011), 메모리(1012) 및 데이터 입력모듈(1014)의 기능 모듈들을 구비할 수 있다. 각 모듈의 기능을 간단히 살펴보기로 한다.

<101> 수신모듈(1008)은 포충장치(290) 또는 중계기(780)로부터 감지 정보를 수신하고 이를 감지정보 처리모듈(1006)에 전달한다. 감지정보 처리모듈(1006)은 전달받은 감지 정보를 처리하여 해충관련정보를 수집한다. 해충관련정보는 예를 들어 침투한 해충의 포획 개체수, 침투 시간, 침투 경로, 침투 장소 등의 정보를 포함하며, 포충장치(290)의 종류와 배치에 따라 다양한 정보의 생성이 가능하다. 처리된 해충관련정보는 송신모듈(1009)로 전달되고, 송신모듈(1009)은 상기 처리된 해충관련정보를 중앙관제장치(740)로 전송한다. 송신시간 판단모듈(1011)은 중앙관제장치(740)로 해충관련정보를 정기적으로 전송할 것인지 실시간으로 전송할 것인지를 판단한다. 메모리(1012)는 해당 방제 대상의 해충관련정보를 저장해 놓기 위해 사용될 수 있다. 데이터 입력모듈(1014)은 포충장치(290)에 의해 감지되지 않은 해충관련정보를 방제업자가 수동으로 입력할 때 사용한다. 또는, 포충장치(290)의 데이터에 오류가 있을 때 이를 수정하는 데에도 사용될 수 있다.

<102> 이하 원격지 제어기(750)에 대해 상세히 설명한다.

<103> 원격지 제어기(750)의 감지정보 처리모듈(1006)은, 각 포충장치(290.1, 290.2 내지 290.n)으로부터 전송되는 감지 정보를 함께 전송되는 포충장치의 식별 기호 및 시간 정보에 기초하여 처리한다. 감지정보 처리모듈(1006)은 특정 포충장치(290)으로부터 어떠한 감지 정보도 장기간 전달 받지 않거나, 소정 범위를 넘어

가는 값을 전달 받으면, 특정 포충장치(290)의 센서 또는 제어부가 고장이라고 판단하고 이를 알리는 고장신호를 출력하도록 할 수 있다. 상기 원격지 제어기(750)의 감지정보 처리모듈(1006)은, 상기 해충관련정보를 상기 중앙관제장치(740)로 송신하기에 적합한 포맷으로 변환할 수 있다. 또한, 포충장치(290)의 센서 및 제어부 등의 고장 여부를 나타내는 표시부를 LED 등으로 포충장치(290)에 설치하여 감지정보 처리모듈(1006)로부터 고장신호를 전송받아 고장 여부를 표시함으로써, 방제업자가 포충장치(290)을 일일이 분해하여 검사하지 않고도, 표시부만으로 고장난 포충장치(290)을 확인하여 이를 수리할 수 있다. 또한, 전술한 바와 같이 끈끈이 교체시기 또는 남은 양을 표시하는 것도 가능하다.

<104> 원격지 제어기(750)의 송신모듈(1009)은 상기 해충관련정보(끈끈이 교체시기 관련 정보 포함) 또는 고장신호를 무선망(760) 또는 유선망(770)을 통하여 중앙관제장치(740)로 전송한다.

<105> 원격지 제어기(750)의 송신시간 판단 모듈(1011)은 원격지 제어기(750)로부터 중앙관제장치(740)로의 정보 전송이 정기적으로 (예를 들어, 한밤중의 일정 시간대에) 또는 실시간으로 수행될 것인지를 판단한다. 정기적으로 전송할 것인지 실시간으로 전송할 것인지 여부는, 감지한 해충의 종류, 사용되는 통신망의 종류와 상태 및/또는 원격지 제어기(750)가 사용하는 전원의 종류와 상태 등을 고려하여 결정되는 것이 바람직하다. 유선망으로 일반 전화망을 사용할 경우에는, 일상적인 전화 통화의 방해를 최소화하기 위해서 상기 관련정보는 야간에 전송되도록 설정하는 것이 바람직하다. 그러나, 해충이 비정상적 빈도로 출현하는 경우에는 즉시 정

보 전송이 이루어질 수 있도록, 원격지 제어기(750)의 송신시간 판단모듈(1011)을 설정할 수 있다. 해충관련정보를 정기적으로 전송할 경우에는 일정 기간동안 이를 메모리(1012)에 저장한다. 이때, 메모리(1012)에 그 저장 공간을 구분하여 각 시간대별(예컨대 0~8시, 8시~16시, 16~24시)로 해충관련정보를 저장하거나, 기타 다양한 기준에 따라 정보를 저장할 수 있다.

<106>

원격지 제어기(750)의 데이터 입력모듈(1014)은 방제업자 또는 감시 대상물의 사용자가 해충에 대한 정보 중 포충장치(290)만으로는 수집하기 어려운 정보를 입력하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어 포충장치(290)으로부터 획득된 해충관련정보에만 의존하여 방제 작업을 수행하게 되면, 포충장치(290)이 설치되지 않은 구역의 정보는 얻을 수 없다. 또한, 간단한 결합으로 인한 오동작으로 잘못된 정보가 누적되어 전체 정보의 신뢰도에 영향을 줄 수 있다. 데이터 입력모듈(1014)은 이러한 점을 보완하기 위한 것으로서, 감시 대상물의 사용자 또는 방제업자가 추가의 정보를 데이터 입력모듈(1014)에 입력하게 되면, 이 정보가 포충장치(290)에서 집계되는 정보나 마찬가지로 송신모듈(1009)을 거쳐 중앙관제장치(740)로 전송될 수 있다.

<107>

지금까지 설명한 원격지 제어기(750)의 기능 모듈들(1006, 1008, 1009, 1012, 1014)은, 앞서 설명한 기능을 수행하도록 개별적으로 설계된 하드웨어로 구현될 수도 있으며, 범용의 하드웨어를 프로그래밍하여 상기한 기능들을 수행하는 소프트웨어 모듈로서 구현되도록 할 수도 있다.

<108>

다음으로, 도 13는 도 9의 방제용 원격지 감시 시스템에 포함되는 중앙관제

장치(740)의 일실시예의 구성을 개념적으로 도시한 블록도이다.

<109>

도시된 바와 같이, 중앙관제장치(740)는 원격지 제어기(750)로부터 실시간으로 또는 정기적으로 전송되는 해충관련정보를 수신하여 이들을 분석하는 해충관련 정보 분석모듈(2002), 해충관련정보를 데이터베이스화하여 저장하고 갱신하여 관리하는 해충관련정보 운영모듈(2006), 해충관련정보 운영모듈(2006)에 의하여 운영되는 데이터베이스(2010), 유무선 통신 기능을 수행하기 위한 통신모듈(2012) 및 방제 작업이 필요한 시기를 알려주는 방제시기 판단모듈(2014)을 포함한다. 나아가, 중앙관제장치(740)는 상기 해충관련정보에 관하여 정기적으로 또는 필요시 보고서를 작성하기 위한 보고서 작성모듈(2008)을 더 포함할 수 있다(보고서 작성모듈 2008은 선택적으로 포함될 수 있는 구성요소임을 나타내기 위하여 도 13에서 점선으로 표시하였다).

<110>

해충관련정보 분석모듈(2002)은, 통신모듈(2012)로부터 해충관련정보를 전달받아 다양한 카테고리에 따라 해충관련정보를 분석한다. 즉, 건물별, 구획된 건물 내의 각 구역에서 포충장치(290)이 설치된 위치별, 일시별, 해충의 종류별 및 세분 구역코드 등의 카테고리(category)에 따라, 또는 해충의 방제에 이용될 수 있는 다양한 기준에 따라, 해충의 포획, 출몰 또는 침투 빈도, 출몰 또는 침투 개체수 등의 정보를 파악할 수 있도록 분석한다.

<111>

예를 들어, 세분구역코드에 따라 분류된 해충관련정보는 다음과 같이 특정 감시 대상물에 대한 방제 대책을 수립하는데 활용될 수 있다. 감시 대상으로 유사한 구조의 복수의 대형 슈퍼마켓이 있는 경우, 이 대형 슈퍼마켓들은 유사한 세분

구역들로 구성되어 있을 것이다. 이 경우, 동일한 세분구역코드가 부여된 세분구역의 해충관련정보를 슈퍼마켓간에 비교하면 각 대형 슈퍼마켓의 방제상황을 비교하여 어느 곳에 어떤 방제대책을 세워야 하는지 판단할 수 있다. 예를 들어 방제업자는 각 슈퍼마켓에서의 해충 출몰 회수의 절대치뿐 아니라, 세분구역코드 별로의 상대적인 값을, 방제 대책 수립에 이용할 수 있다. 예를 들어, A, B 두개의 슈퍼마켓의 매장 세분구역에서는 해충관련 정보가 크게 차이 나지 않으나, 창고 세분구역에서는 A 슈퍼마켓이 훨씬 많은 양의 해충이 있는 것으로 나타났다면, 상대적으로 A 슈퍼마켓의 창고에 해충의 발생요인이 있고, 이에 대한 추가의 방제대책이 필요한 것으로 판단할 수 있다.

<112>

한편, 본 발명의 일실시예에서 해충관련정보 분석모듈(2002)은 포충장치(290)이 감지한 해충의 출몰 개체수에 따라 바람직하게는 실시간으로 각 포충장치(290)에 등급을 부여한다. 예를 들면, 1~3마리 출몰일 경우에는 L1 등급, 3~10마리 출몰일 경우에는 L2 등급, 10~20마리 출몰일 경우에는 L3 등급을 각 포충장치(290)에 부여한다. 감지된 해충의 개체수가 증가하면, 포충장치(290)의 등급이 올라가게 되고, 방제 작업이 실시된 이후에는 각 포충장치(290)의 등급이 리셋된다. 이렇게 각 포충장치(290)에 부여된 등급은 해충의 출몰 상황을 파악하고, 즉시 출동 등의 긴급 대책 마련이 필요한지 여부를 중앙에서 결정하는데 유용하게 사용될 수 있다 (상세한 사항은 후술한다.) 또한, 해충관련정보 분석모듈(2002)에서 분석된 정보는 각 구역에서 해충이 과거에 출몰한 이력을 포함할 수 있다. 해충의 이력 정보를 가지고 방제업자는 해충의 새로운 경로가 발생했는지, 사용하는 방제 약

제가 효력이 있는지 여부 등을 중앙에서 파악할 수 있다. 해충관련정보의 분석을 위한 카테고리는 사용자의 필요에 따라 용이하게 추가되거나 제거될 수 있는 것이 바람직하다.

<113> 다음으로, 해충관련정보 운영모듈(2006)은 원격지 제어기(750)로부터 실시간으로 또는 정기적으로 전송되는 해충관련정보를 데이터베이스(2010)에 저장한다. 즉, 상기 해충관련정보 운영모듈(2006)은 원격지 제어기(750)로부터 새로이 전송되는 해충관련정보를 수신하여 저장되어 있던 기존의 정보에 추가하거나 기존의 정보를 갱신한다. 해충관련정보 분석모듈(2002)에 의하여 사용되는 각종 분석 카테고리들도 데이터베이스(2010)에 저장되고 관리되는 것이 바람직하다.

<114> 방제시기 판단모듈(2014)은 해충관련정보 분석모듈(2002)의 분석 결과를 기초로 방제 작업이 즉시 필요한지 여부를 판단한다. 방제시기 판단모듈(2014)은 해충관련정보 분석모듈(2002)의 분석 결과를 보고 긴급 상황이라고 판단되면 경보를 울려 방제업자에게 알린다.

<115> 이하에서는 도 14 내지 도 16를 참조하여, 방제시기 판단모듈(2014)이 해충관련정보 분석모듈(2002)에 의해 분석된 결과 (이하 "분석결과"라 함)를 이용하는 구체적인 일례를 설명한다.

<116> 도 14은 어느 하나의 세분구역에서의 해충의 활동에 관한 분석결과를 도시한 표이다.

<117> 도 14의 표를 참조하면, 세분구역에 설치된 10개의 포충장치(290) 별로 각

포충장치(290)기 포획한 해충의 개체수 및 각 포충장치(290)에 부여된 등급이 분석 결과로 도시되어 있다. 이 세분구역에는 L1 등급의 감지센서(해충 1~3마리 감지)가 3개, L2 등급의 감지센서(해충 4~10마리 감지)가 1개 있다는 것이 분석되어 있다. 각 세분구역마다 각 해충의 종류별로 도시된 바와 같은 데이터 구조의 분석결과가 해충관련정보 분석모듈(2002)에 의해 바람직하게는 실시간으로 제공된다.

<118> 방제시기 판단모듈(2014)은 이와 같은 분석결과를 이용하여 방제시기를 판단하게 되는데 그 구체적인 방법은 다음과 같다.

<119> 도 15은 방제시기 판단모듈(2014)이 방제시기를 판단할 때 사용되는 표("경보표")의 실례이다.

<120> 도 15은 도 14과 같은 분석결과에 따라, 즉, L1등급과 L2등급 포충장치의 개수에 따라 A 경보, B 경보, C 경보 중 어떤 것이 결정되는지를 도시하는 표이다. 여기에서 경보의 종류는 세분구역 내의 해충 발생상황의 심각성 정도를 나타낸다. 본 발명의 일실시에에서 A 경보일 경우 방제업자가 이를 참고하여 정기적인 방제 작업시 주의하여 작업을 해야 한다는 것을 의미하며, B 경보 또는 C 경보 이상일 경우 즉시 방제 작업이 이루어질 수 있도록 한다. C 경보 이상일 경우에만 즉시 방제 작업을 실시하고, B 경보일 경우에는 일정 기간동안 소정 회수가 반복되었을 경우에 즉시 방제 작업을 실시할 수도 있다.

<121> 경보의 종류는 해충이 출몰하는 세분구역을 고려하여 결정되고, 세분구역의 특성에 따라 경보표가 달라질 수 있다. 도 15에 도시된 3개의 표는, 세분구역에

따라 서로 다른 3개의 기준을 적용하기 위한 것이다. 도 15의 경보표 중 표 1을 예로 들어 설명하면, 각 세분구역에서 L1 등급의 포충장치(290)이 5~9개일 경우에는 B 경보를, L1 등급의 포충장치(290)이 10개 이상이거나, L2 등급의 포충장치(290)이 5개 이상일 경우 C 경보를 올린다는 것을 의미한다.

<122> 도 15의 표 1의 경우 L1 등급의 포충장치(290)이 1개일 경우 A 경보이지만, 표 3의 경우 L1 등급의 포충장치(290)이 1개이면 B 경보이다. 도 15에서 표 1은 화장실이나 주방과 같이 항상 해충의 발생 가능성이 있는 지역에 적용되고, 표 3은 호텔의 객실이나 병원의 병실과 같이 해충이 나올 경우 심각한 영향을 미치는 구역에 적용할 수 있다.

<123> 도 16는 세분구역코드(즉, 세분구역의 특성)에 따라 어떠한 표가 적용되어야 할지를 결정하는 적용표이다. 이러한 적용표는 특별 관리 감시대상물인지 여부, 세분구역의 특수성 등을 고려하여 갱신될 수 있다.

<124> 이하, 해충관련정보 분석모듈(2002)에 의해 해충의 출몰 위치별 및 출몰 빈도별로 정보가 분석되어 도 14과 같은 분석결과가 얻어졌을 경우를 예로 들어 더욱 상세히 설명한다. 감시 대상은 A 호텔 10층 1003호의 일반객실과 화장실로 한정하겠다. 이 경우 대분류는 A 호텔, 층분류는 10층, 중분류는 1003호이고, 세분류는 일반객실과 화장실이 된다.

<125> 1003호 일반객실에 해충이 14마리 출몰하여 A호텔/10층/1003호/일반객실에 설치된 10개의 포충장치(290) 중 4개에 감지될 경우, 그 해충관련정보가 중앙관계

센터에 전송된다. 그 후, 해충관련정보가 해충관련정보 분석모듈(2002)에 의해 출몰 위치별로 분석되면, A호텔/10층/1003호/일반객실에 설치된 포충장치(290) 별로 도 14과 같은 분석결과가 얻어진다. 이 경우, 즉 일반객실에 해충이 14마리 출몰한 경우 이를 감지한 4개의 포충장치(290)에는 해충관련정보 분석모듈(2002)에 의해 1~3마리의 해충을 감지한 포충장치1, 포충장치3 및 포충장치8에는 L1 등급, 4~10마리의 해충을 감지한 포충장치7에는 L2 등급이 부여된다. 도 16의 적용표를 참조하면 일반객실의 경우 도 15의 표 3이 적용된다. 따라서, 이 경우 즉, 일반객실에서 L2 등급의 포충장치(290)이 하나이므로 C 경보가 울리게 되고, 방제 작업을 위해 즉시 방제업자가 투입된다.

<126> 도 14에 도시된 분석결과가 일반객실이 아닌 화장실에 출몰한 해충에 관한 것이라면, 도 15의 적용표를 참조할 때 표 1이 적용된다. 따라서, 일반객실의 경우와 달리 경보 A가 울리게 된다. 경보 A의 경우는 즉시 방제 작업이 이루어질 필요 없고, 정기 작업시에 방제 작업이 이루어지면 될 것을 의미한다.

<127> 그러나, 아무리 화장실이라도 해충이 많지는 않지만 자주 출몰한다면 즉시 방제 작업을 필요로 한다. 이 경우에, 방제시기 판단모듈(2014)은 출몰 빈도별로 분석된 정보를 사용한다. 예를 들면, 일주일에 L1 등급의 포충장치(290)이 3번 이상이라고 분석된다면 방제시기 판단모듈(2014)이 B 경보를 울리도록 설정해 놓을 수 있다. 이상과 같이, 도 15에 도시된 경보표 뿐만이 아니라, 다양한 기준에 의한 경보표를 만들어 이를 상응하는 해충관련정보에 적용함으로써, 해충의 발생에 만전을 기할 수 있다. 또한 전술한 바와 같이 방제 담당자는 끈끈이의 교체시기를

원격에서도 알 수 있으므로, 꼭 필요한 시기에 끈끈이 교체를 위해 현장을 방문할 수 있다.

<128> 다음으로, 중앙관제장치(740)에 포함된 통신모듈(2012)은 원격지 제어기에 포함된 통신모듈(1008)과의 유,무선 통신 기능을 수행한다. 유,무선 통신을 위하여 필요한 기술적 사항들은 이미 널리 알려져 있으므로, 상세한 설명을 생략한다.

<129> 이제, 도 17a 및 도 17b를 참조하여, 중앙관제장치(740)에 선택적으로 포함될 수 있는 보고서 작성모듈(2008)에 관하여 상세히 설명한다. 도 17a 및 도 17b는 중앙관제장치(740)의 보고서 작성모듈(2008)에 의하여 작성된 보고서의 일실시예를 도시한 도면이다.

<130> 도 17a에 도시된 바와 같이, 보고서 작성모듈(2008)은, 해충관련정보 분석모듈(2002)의 분석 결과에 기초하여 매일 소정 시간에 그 날의 해충관련정보의 보고서를 작성할 수 있다. 본 실시예에 의한 보고서에는 시간대(예컨대, 시간대1, 시간대2, 시간대3 등) 별, 건물 등(710, 720, 730)별로 포획된 해충의 개체수가 포함된다. 원격지 제어기(750)에 또는 중앙관제장치(740)에서는, 해충관련정보를 시간대별, 건물별 등으로 분류하여 저장함으로써 이와 같은 보고서를 용이하게 작성할 수 있다. 각 건물 등(710, 720, 730)에서의 활동 개체수는, 다시 포충장치(290)이 설치된 위치별로 구분되며, 각 설치 위치에서 포획된 것으로 감지된 해충의 개체수가 그 종류별로 구분되어 기록된다.

<131> 도 17b는 구획된 감시 대상물의 구역에 관한 정보를 기록한 보고서(이하 "구

역 보고서"라 함)의 일실시예이다. 도 11의 생산동에 관한 구역 보고서로서, 4단계로 구획한 경우를 도시하고 있다.

<132>

이러한 구역 보고서는 미리 중앙관계장치(740)에 저장되어 방제업자가 감시 대상물의 각 구역에 따른 방제 작업을 용이하게 수행하도록 한다. 매 방제 작업 후마다 구역 보고서는 갱신될 수 있다. 도 17b의 구역 보고서는 구획된 각 구역명, 각 구역의 위치 설명, 각 구역의 세분구역코드, 각 세분구역에 설치된 설치장비와 그 개수, 취약지역인지 여부에 대한 정보를 포함한다. 두 번째, 세 번째 열에는 각 구역의 대분류, 총분류, 중분류, 세분류가 표시되어 있으며, 위치설명 열에는 각 세분구역의 위치가 간략히 설명되어 있다(이 위치정보는 방제업자가 세분구역을 더욱 쉽게 찾을 수 있도록 한다.) 세분구역코드란에는 각 세분류에 대응하는 세분구역코드가 기입된다. 본 실시예에서, 생산부와 보관부에는 동일한 세분구역코드가 부여되었고, 이에 따라 같은 종류의 방제 장비가 설치되었다는 것을 알 수 있다. 설치장비/개수란에는 해당 세분구역에 설치된 장비와 그 개수가 기입된다. 취약지역란에는 해충의 출몰 빈도가 소정 수치보다 높은 경우 또는 기타 이유로 해충에 취약한 지역이라고 판단되는 경우를 표시한다. 방제업자는 이와 같은 보고서를 검토함으로써, 감시 대상물의 구성을 한눈에 파악할 수 있고, 해충관련정보 보고서와 같이 이용하면 각 구역에서의 해충의 발생 상황을 한눈에 파악할 수 있다. 이와 같은 보고서를 이용하면, 개개인의 기억이나 경험에 의존하지 않고도, 방제업자가 필요한 정보를 쉽게 파악할 수 있다. 따라서, 감시 대상물의 방제업자가 바뀐다고 하더라도 항상 효율적인 방법으로 방제를 할 수 있고, 궁극적으로는

전담 방제업자가 없이도 소정의 방제능력을 갖춘 담당자가 파견된다면 누구라도 효율적인 방제를 수행할 수 있다. 본 명세서에서 보고서라 함은 실제로 종이에 출력된 형태만을 의미하는 것이 아니라, 화면에 출력되는 형태, 전자화일의 형태, 이메일로 전송되는 형태 등을 포함할 수 있다.

<133> 이와 같은 보고서를 이용하는 경우, 구획화에 의해 각 구역에 설치된 포충장치(290)으로부터 얻는 해충관련정보의 방제업자에게 체계적으로 전달되고, 관리자는 구획별 정보를 일목요연하게 검토하고 방제에 임할 수 있다.

<134> 이러한 보고서는 해충관련정보 분석모듈(2002)의 분석결과를 이용하여 작성되는 것이 바람직하며, 해충관련정보에 관한 보고서는, 상술한 바와 같이, 정기적으로 또는 필요시 작성될 수 있다. 또한, 이와 같은 보고서는 일정 기간 동안 축적되고 정해진 카테고리에 따라 통계적으로 재분석되어 활용될 수 있다. 즉, 비교적 짧은 단위시간에 대해 작성된 보고서를 긴 기간(달, 계절, 연도 단위)에 대해 축적하여 그 추이를 관찰하고 이로부터 방제에 관련된 2차적 정보를 찾아낼 수 있다. 예를 들어 해충관련정보가 오랜 기간 동안 유사한 양상을 보이던 방제대상 건물에서 장기간에 걸쳐 조금씩 해충이 증가하는 양상을 보였다면 해당 건물에 큰 요인은 아니라도, 해충에 영향을 주는 요인이 생겼으며 해결되지 않다고 추측할 수 있다. 또한, 이와 같은 장기적인 분석을 이용하여 건물의 구조 변경이나, 방제 약제의 변경 등이 해충의 활동에 주는 영향을 파악할 수도 있다. 이와 같은 장기적인 추이의 관찰을 위해서 단기간에 대해 분석된 해충관련정보를 샘플링하여 이용하거나, 주나 달 단위로 평균하여 사용하는 것도 가능하다.

<135> 해충관련정보를 소정의 카테고리에 따라 분석하여 그 결과, 약제를 설치하여야 할 위치와 당해 약제의 소요량을 결정하고, 이를 보고서에 포함되도록 할 수 있다. 이 경우, 방제업자는 이 보고서를 기초로 방제대상 건물에서 약제를 설치하면 되므로 일일이 약제 설치 위치와 양을 확인하는 번거로움을 덜 수 있다. 이때 약제의 위치와 소요량은 포충장치(290)에서의 해충관련정보(또는 이 정보가 분석된 2차적 정보)에 따라, 간단한 산술식을 이용하거나, 룩업 테이블을 참조하는 방식으로 결정될 수 있다.

<136> 또한, 본 발명의 일실시예에서는 약제를 설치하기 전과 후에 그 설치 위치에서 그 약제에 의하여 박멸되어야 할 해충의 활동정보를 포함하는 보고서를 작성하도록 할 수 있고, 이 보고서는 추이를 관찰하기 쉬운 그래프 형식으로 작성될 수 있다. 이와 같은 보고서는 약제 설치가 해당 해충에 미치는 효과를 관찰하여 영향이 없는 경우, 해당 지역의 해충에 약제에 의한 내성이 발생한 것으로 판단하는데 사용될 수 있다.

<137> 이러한 구역 보고서를 사용하면, 각 구역에 설치된 포충장치(290)의 위치 관리를 효율적으로 할 수 있다. 상술한 구역 보고서에는 각 구역에서 설치된 포충장치의 개수가 표시된다. 따라서, 방제업자는 방제 작업시에 각 구역에 설치된 포충장치를 구역 보고서에 표시된 개수만큼 점검하여, 포획된 해충을 제거하고, 그 기능을 점검하는 등의 적절한 조치를 취하게 된다.

<138> 다음으로 도 18 및 도 19를 참조하여 본 발명의 일실시예에 의한 방제용 원

격 모니터링 시스템의 동작을 상세히 설명한다.

<139> 먼저, 도 18를 참조하여 원격지 제어기(750)의 주요 동작에 관하여 설명한다. 도 18는 도 9의 방제용 원격 모니터링 시스템의 원격지 제어기(750)의 주요 동작을 개념적으로 도시한 흐름도이다.

<140> 도시된 바와 같이, 전원이 입력되어 동작이 시작되면(단계 600), 원격지 제어기(750) 및 포충장치(290)과 같은 구성 요소들이 점검된다(단계 604 및 단계 606). 점검 결과 원격지 제어기(750) 및 포충장치(290)의 상태를 중앙관제장치(740)로 송신하여 보고한다(단계 608). 이런 상태보고 단계를 통하여 중앙관제장치(740)가 앞으로 해당 원격지 제어기와의 통신을 수행하도록 준비시킨다. 이러한 상태보고는 전원의 입력시 뿐만 아니라, 중앙관제센터에서 원격지 제어기(750)의 상태를 주기적으로 확인할 수 있도록, 주기적으로 수행되는 것이 바람직하다.

<141> 다음으로, 원격지 제어기(750)는 각 포충장치(290)으로부터의 감지 정보(포획량 정보 포함)를 수신함으로써 해충관련정보를 수집(단계 610)하고, 수집된 해충관련정보를 상기 중앙관제장치(740)로 전송한다(단계 612).

<142> 이후 상기 원격지 제어기(750)의 동작의 제어는 상기한 단계들 중 적절한 단계로 리턴된다(단계 614). 상기 단계들은 반드시 순차적으로 수행될 필요는 없으며, 전원이 인가된 후로부터 해제될 때까지 모든 단계들이 동일한 횟수만큼 반복되어야 하는 것은 아니다.

<143> 다음으로, 도 19를 참조하여 중앙관제장치(740)의 주요 동작에 관하여 설명

한다. 도 19는 도 9의 방제용 원격 모니터링 시스템의 중앙관제장치(740)의 주요 동작을 개념적으로 도시한 흐름도이다.

<144>

도시된 바와 같이, 우선 전원이 인가되어 동작이 시작된다(단계 500). 중앙관제장치(740)는 원격지 제어기(750)로부터 원격지 제어기(750)와 포충장치(290)이 정상적으로 동작하고 있는지를 나타내는 상태 보고를 수신(단계 502)한 후 이상 여부를 판단(단계 503)한다 (예를 들어 센서가 입력을 제대로 받고 있는지 끈끈이의 여분이 남아있는지). 확인 결과, 원격지 제어기(750)의 구성 요소들이 정상적으로 동작하고 있음이 확인되면 다음 단계로 진행한다. 그러나, 원격지 제어기(750)의 포충장치(290) 또는 원격지 제어기(750)의 상태가 비정상적인 것으로 확인되면 방제업자에게 이 사실을 통지한다(단계 504). 방제업자는, 예컨대, 호텔의 객실과 같이 중요 구역의 포충장치(290)이 고장인 것으로 판단되면 즉시 감시 대상으로 가서 이를 수리하고, 화장실과 같은 구역일 경우 정기 작업시에 이를 수리하도록 한다. 신뢰성 있는 응답을 획득하기 위해, 비정상적으로 동작하고 있다는 응답이 수신되면 여러번, 예컨대 3번을 반복하여 상태보고를 수신한 후 원격지 제어기(750)의 이상을 보고하도록 설정할 수 있다.

<145>

다음으로, 원격지 제어기(750)로부터 전송되는 해충관련정보를 수신한다(단계 506). 해충관련정보의 정상적인 수신을 위하여 통신모듈(2012)을 점검하여 정상임을 확인하는 등의 동작이 먼저 수행되어야 하지만, 이러한 동작들은 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

<146> 다음으로, 중앙관제장치(740)는 수신된 해충관련정보를 자신의 데이터베이스(2010)에 미리 저장된 해충관련정보와 비교하여 갱신하여야 할 것은 갱신하고 신규로 저장하여야 할 것은 저장하는 등 데이터베이스의 관리 동작을 수행한다(단계 508).

<147> 다음으로, 데이터베이스에 저장되거나 갱신된 해충관련정보를 소정의 분석 카테고리를 기초로 하여 분석한다(단계 510). 상기한 바와 같이, 해충관련정보의 분석은, 원격지 감시 장치(100)가 설치된 건물별, 각 건물 내에서의 포충장치(290)이 설치된 위치별, 특정 일자의 시간대별 등 다양한 카테고리(category)에 기초하여, 해충의 포획량, 출몰 빈도, 출몰 개체수 등의 정보를 파악할 수 있도록 분석하는 것이 바람직하다.

<148> 다음으로, 선택적으로 수행될 수 있는 동작으로서, 중앙관제장치(740)는, 해충관련정보의 분석결과를 보고하는 보고서를 작성할 수도 있다(단계 512). 보고서에 관하여는, 도 17a 및 도 17b를 참조하여 상세히 설명하였으므로 이를 생략한다. 또한, 해충관련정보의 분석결과 또는 보고서를, 다시 각 건물 등(710, 720, 730)의 사용자나 방제업자에게 전송할 수도 있다(단계 514). 단계 514 역시 선택적으로 수행될 수 있다.

<149> 이후 중앙관제장치(740)의 동작의 제어는 상기한 단계들 중 적절한 단계로 리턴된다(단계 516).

<150> 상기 단계들은 반드시 순차적으로 수행될 필요는 없으며, 전원이 인가된 후

로부터 해제될 때까지 모든 단계들이 동일한 횟수만큼 반복되어야 하는 것은 아니다.

<151> 이하, 본 발명에 따른 방제용 원격 모니터링 시스템의 다른 실시예에 대해 설명한다.

<152> 도 20은 본 발명의 제2 실시예에 의한 방제용 원격 모니터링 시스템의 구성을 개념적으로 도시한 블록도이다.

<153> 본 발명의 원격 모니터링 시스템의 제2 실시예가 제1 실시예와 다른 점은, 중앙관제장치(740)가 해충관련정보의 분석 결과를 다시 각 건물 등(710, 720, 730)의 사용자에게 전송하거나 방제업자에게 전송한다는 것이다. 특히, 방제업자는 PDA(Personal Digital Assistant; 개인 휴대 단말기) 또는 휴대전화기 등의 휴대용 통신 단말기(70)를 이용하여 해충관련정보의 분석 결과를 수신하고, 그에 따라 각 건물 등(710, 720, 730)에 적합한 방제 활동을 수행할 수 있다.

<154> 도 21은 본 발명의 제2 실시예에 의한 중앙관제장치(740)를 개념적으로 도시한 블록도이다.

<155> 본 발명의 제2 실시예에서는 제1 실시예의 통신모듈 대신에 수신모듈(900)과 송신모듈(910)을 구비한다. 또한, 선택적으로 위치검색모듈(920)을 포함할 수 있다.

<156> 제2 실시예에서, 수신모듈(900)은 원격지 제어기(750)로부터 해충관련정보를 수신하여 해충관련정보 분석모듈(2002)에 전달한다. 해충관련정보의 분석결과

중앙관제장치(740)의 송신모듈(910)에 의해서 해당정보와 관련된 건물 등(710, 720, 730)의 방제업자가 소지한 휴대용 통신 단말기(70)로 전송된다. 방제업자에게 정기적으로 자신이 담당하는 건물의 해충관련정보가 전송되도록 할 수 있고, 방제업자의 요청이나 다른 미리 정해진 기준에 의해 전송되도록 할 수도 있다. 예를 들어 방제업자가 미리 방제대상 건물에 직접 출동하는 스케줄이 전해져 있는 경우, 이 스케줄에 따라 당일 방문할 대상 건물의 해충관련정보를 담당자의 휴대용 통신 단말기(70)로 전송할 수 있다. 본 발명의 일실시예에서, 방제대상 건물에 긴급상황이 발생한 경우, 중앙관제장치(740)는 위치검색모듈(920)에 의해 휴대용 통신 단말기(70)를 소지한 방제업자들의 위치를 검색한 후에 긴급상황이 발생한 건물과 가장 가까이 있는 방제업자에게 해충관련정보를 전송할 수도 있다. 위치검색모듈(920)은 GPS(Global Positioning System) 등을 사용하여 휴대용 통신 단말기(70)의 위치를 검색할 수 있는 이동통신 사업자와 연계하여 필요할 때마다 위치 정보를 제공할 수 있다.

<157>

또한, 본 발명의 실시예에서와 같이, 휴대용 통신 단말기(70) 및 위치검색모듈(920)을 사용하게 되면, 여러 명의 방제업자의 이동 경로를 효과적으로 관리할 수 있다. 예를 들면, 휴대용 통신 단말기(70)를 통해 각 방제업자의 위치를 중앙관제센터에서 파악할 수 있기 때문에, 방제 작업의 순서를 효율적으로 정할 수가 있다. 이동 거리가 짧은 순서, 또는 교통 상황에 따라서 시간이 적게 걸리는 경로에 위치하는 감시 대상물을 우선적으로 처리하는 방식으로 각 담당자의 방제 작업의 순서를 정하게 되면, 이동에 소요되는 시간이 줄어들게 되므로 방제 작업을 효

율을 높일 수 있다.

<158> 본 발명의 제2 실시예에 의하면, 해충에 의한 긴급상황발생 후 방제 작업까지 걸리는 시간을 단축할 수 있다. 통상적으로 하나의 중앙관제장치(740)에 복수의 원격지 감시 장치(100)가 유선 또는 무선으로 연결되므로, 특정 원격지 감시 장치(100)는 중앙관제장치(740)와 상당히 멀리 떨어져 위치할 수 있다. 중앙관제장치(740)에서 해충관련정보가 분석된 후, 이 분석 결과를 보고 중앙관제센터에 있던 방제업자가 멀리 떨어진 해당 건물로 가게 되면, 그 사이 상당한 시간이 소요될 수 있는데, 본 실시예에 의하면 해충이 출몰한 건물의 근처에 있던 방제업자에게 자동으로 연락이 취해지므로 신속히 해충을 박멸할 수 있다. 또한, 해당 건물의 다른 해충관련정보도 담당자가 출동 중에 검토할 수 있으므로 해충을 박멸하러 가서, 다른 정기적인 점검이나 방제작업도 같이 할 수 있다.

<159> 도 22은 본 발명의 원격 모니터링 시스템의 제3 실시예에 의한 구성을 개념적으로 도시한 블록도이다.

<160> 본 발명의 제3 실시예가 제2 실시예와 다른 점은, 휴대용 통신 단말기(70)로의 해충관련정보의 전송이 원격지 제어기(750)로부터 휴대용 통신 단말기(70)로 직접 이루어질 수도 있다는 것이다. 도 22에는 휴대용 통신 단말기(70)가 원격지 제어기(750)와 무선 통신하는 것으로 도시하였으나, 유무선 통신이 모두 가능하도록 할 수도 있다. 제3 실시예의 경우, 방제업자는 소정의 방제대상 건물로 출동하라는 지시를 해당 건물의 원격지 제어기(750) 또는 중앙관제장치(740)에서 받을 수 있고, 해충관련정보도 이 양쪽에서 받을 수 있다.

- <161> 도 23는 본 발명의 제3 실시예에 의한 원격지 제어기(750)를 개념적으로 도시한 블록도이다.
- <162> 제1 실시예와 비교하여, 원격지 제어기(750)에 해충관련정보 분석모듈(1018), 해충관련정보 운영모듈(1022) 및 단말기 접속모듈(1016)이 추가되었다. 또한, 선택적으로 위치검색모듈(1020)이 추가될 수 있다.
- <163> 위치검색모듈(1020)은 원격지 제어기(750)에 설치되어 휴대용 통신 단말기(70)의 위치를 검색한다. 구체적인 정보 분석은 원격지 제어기의 해충관련정보 분석모듈(1018)에서 이루어진다. 해충관련정보 분석모듈(1018)에서 해충관련정보의 분석이 이루어지는 과정은 중앙관제장치(740)에서와 동일하다. 분석결과는 해충관련정보 운영모듈(1022)에 의해 메모리(1012)에 저장된다. 휴대용 통신 단말기(70)로 해충에 의한 출동 지시를 전송 받은 방제업자는 방제대상 건물로 가서 휴대용 통신 단말기(70)를 원격지 제어기(750)의 단말기 접속모듈(1016)에 유, 무선으로 접속시키게 된다. 휴대용 통신 단말기(70)가 단말기 접속모듈(1016)에 접속되면, 단말기 접속모듈(1016)은 메모리(1012)에 저장된 해충관련정보의 분석 결과를 판독하여 휴대용 통신 단말기(70)로 전달한다. 휴대용 통신 단말기(70)로 해충관련정보의 분석결과를 입력받은 방제업자는 이에 기초해 방제 작업을 실시한다. 도면에는 도시되지 않았지만, 제3 실시예에 의한 원격지 제어기(750)는 또한 보고서 작성모듈을 포함하여 작성된 보고서를 단말기 접속모듈(1018)을 통해 휴대용 통신 단말기(70)로 전송할 수 있다. 예를 들어 방제대상 건물의 구역에 관한 정보를 포함하는 보고서를 화면에서 확인한 후, 방제업자는 그 건물의 구조에 알맞은 방제작업을

개시할 수 있다.

<164> 제3 실시예의 경우, 휴대용 통신 단말기(70)가 전송받아야 하는 정보 중 상당부분을 기존의 상업적인 무선통신 시스템을 이용하지 않고도 원격지 제어기(750)에서 직접 휴대용 통신 단말기(70)로 전송할 수 있다. 따라서, 무선데이터 전송에 따르는 비용을 줄일 수 있다.

<165> 제3 실시예에서도, 제2 실시예와 마찬가지로, 감시 대상물과 가장 인접한 방제업자의 위치 검색을 위해 위치검색모듈(1020)이 사용될 수 있다. 또한, 긴급 출동이 요구되는 경우, 원격지 제어기(750)로부터 가장 가까운 곳에 있는 방제업자의 휴대용 통신 단말기(70)로 출동지시를 내릴 수 있다.

<166> 상술한 본 발명의 실시예에 따른 원격 모니터링 시스템을 사용하여 방제업자가 방제작업을 수행하는 과정을 설명하면 다음과 같다.

<167> 중앙관제센터에서 특정 감시 대상물에 C 경보가 발생되면 방제업자는 방제작업을 행할 감시 대상물의 상황을 보고서를 통하여 파악한다. 방제업자는 해당 감시 대상물로 출발하기 직전 PDA를 사용하여 원격지 제어기로 출발 신호를 전송한다. 감시 대상물에 도착하면 PDA를 원격지 제어기의 단말기 접속 모듈에 접속시켜 이동 시간 동안의 변동상황에 따른 해충관련정보를 수신한다. 이때, 해당 감시 대상물에의 도착 시간이 원격지 제어기와 중앙관제장치로 전송된다. 방제업자는 건물의 사용자와의 면담을 통하여 당일 작업을 수행하고 사용자의 추가 요구사항을 적고 이를 PDA를 통하여 중앙관제장치로 전송한다. 포충장치의 점검, 끈끈

이의 교체, 약제 처리 등의 작업을 수행하고 수행이 끝나면 포충장치에 설치된 리셋 버튼을 눌러줘 카운트된 해충의 개체수를 0으로 한다. 모든 작업이 끝나면 원격지 제어기의 단말기 접속 모듈에 다시 한번 접속하여 이상유무를 확인한다. 건물 사용자와의 면담을 통하여 그날의 작업 상황을 PDA를 보면서 설명해 주면 방제 작업이 종료된다. 방제작업을 종료한 방제업자는 중앙관제센터의 작업 지시에 따라서 다음 방제 대상 건물로 이동한다. 이동시에는 주변 교통상황 등에 따라서 상황에서 데이터를 PDA로 전송받아 가장 신속히 이동할 수 있는 경로를 선택하여 움직인다.

<168> 이상, 해충관련정보의 분석이 원격지 제어기(750)에서 이루어지는 경우를 설명하였지만, 해충관련정보의 분석이 휴대용 통신 단말기(70)에서 이루어질 수 있도록 휴대용 통신 단말기(70)를 프로그래밍하거나, 개별적으로 설계된 하드웨어를 부가하여 구현할 수 있다. 즉, 휴대용 통신 단말기(70)가 해충관련정보 분석모듈을 포함하도록 할 수도 있다. 휴대용 통신 단말기(70)에서 이루어지는 해충관련정보의 처리 과정은 중앙관제장치(740)에서와 동일하다.

<169> 본 발명의 제2 실시예 및 제3 실시예에 의하면 감시 대상물과 가장 가까이 있는 방제업자가 방제 작업을 수행하는 것이 가능하다. 종래에는 각 감시 대상물마다 방제업자가 각각 정해져 있어 해당되는 방제업자만이 방제 작업을 해 왔었다. 만약 감시 대상물의 방제업자가 갑자기 바뀌게 되면, 감시 대상물의 체계적인 정보를 새로운 방제업자는 가지고 있지 않기 때문에 효율적인 방제 작업이 이루어질 수 없었다. 그러나, 본 발명의 제2 실시예 및 제3 실시예에서는, 방제업자는 중앙관

제장치(740) 또는 원격지 제어기(750)로부터 구획된 각 구역에 대한 분석된 해충관련정보를 방제대상 건물로 출동 중이라도 획득할 수 있게 되므로, 어느 방제업자가 출동하더라도 방제대상 건물의 방제 작업을 효율적으로 수행할 수 있다.

【발명의 효과】

<170> 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

<171> 첫째, 많은 수의 해충을 포충장치 내부로 유인하여 포획한다. 따라서, 해충을 많이 없앨 뿐 아니라 포충장치에 포획된 해충이 모니터링 구역에 존재하는 해충 전반에 대한 통계적으로 정확한 정보를 주는 것으로 간주할 수 있게 되므로 더욱 정확한 분석이 가능해진다.

<172> 둘째, 포충장치에 센서를 설치함으로써 포충장치가 설치된 건물 등을 방제업자가 직접 방문하지 않고도 원격지에서 해충의 포획 여부 및 그 정도, 끈끈이의 교체필요 여부를 파악할 수 있다. 따라서, 해충이 비이상적으로 발생했을 경우 또는 끈끈이 교체가 필요한 경우에만 방제업자가 해당 건물을 방문하게 되므로 인력 낭비를 방지할 수 있다.

<173> 상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이 아니라 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

【청구의 범위】**【청구항 1】**

비래해충을 포획하기 위한 포충장치로서,
자외선 등과,
끈끈이 카트리지와,
끈끈이 카트리지에 감겨 있는 끈끈이와,
가변속도로 끈끈이를 감는 수단
을 포함하는 포충장치

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,
끈끈이를 감는 수단의 속도를, 끈끈이에 포획된 해충의 양에 따라 결정하는
것을 특징으로 하는 포충 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,
끈끈이에 포획된 해충의 양을 결정하는 수단을 더 포함하고,
상기 수단은 명암을 판정하는 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 포충 장
치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

끈끈이의 교체시기와 관련된 정보를 표시하기 위한 디스플레이 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

끈끈이의 교체시기를 판단하기 위한 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 끈끈이의 교체시기를 판단하기 위한 수단은 끈끈이의 감겨진 길이 또는 남은 길이를 판단하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 포충 장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 포충장치는 케이스에 둘러싸여 있으며, 케이스의 일부는 빛을 통과하는 재질로 구성된 포충장치.

【청구항 8】

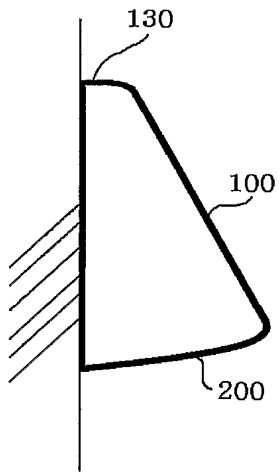
제 7 항에 있어서,

상기 케이스의 일부 중 포충장치를 설치할 때 아래로 향하는 부분은 빛을 통

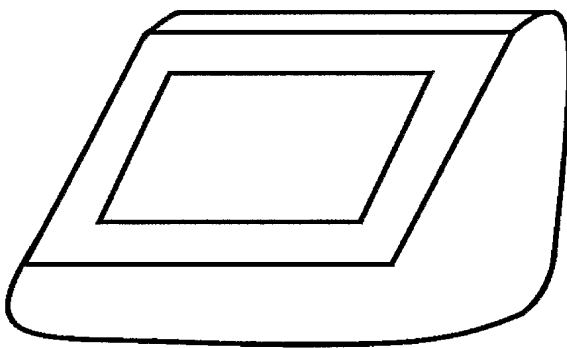
과하지 않는 재질로 구성된 포충장치.

【도면】

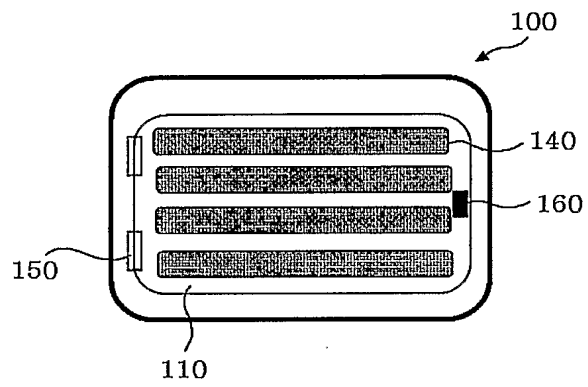
【도 1】



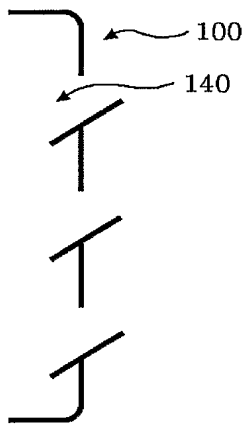
【도 2】



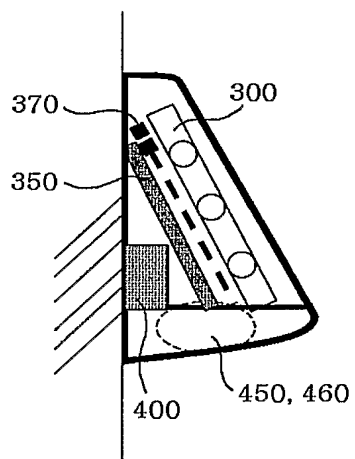
【도 3】



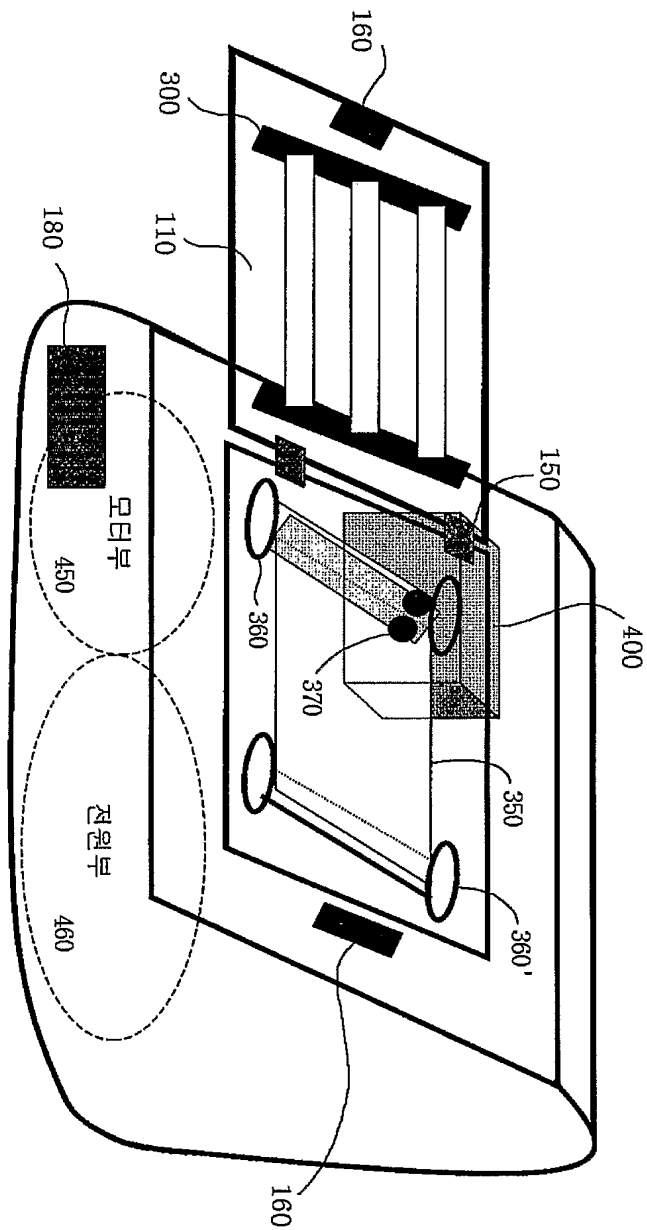
【도 4】



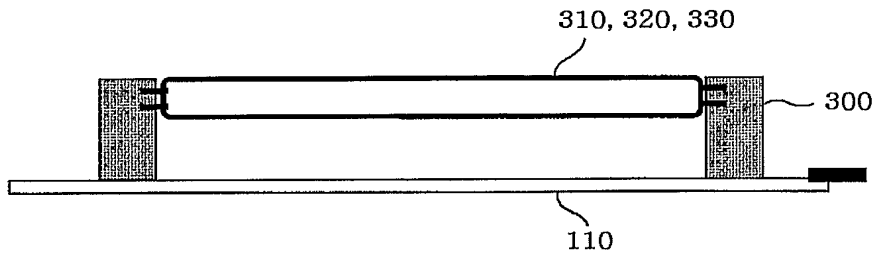
【도 5】



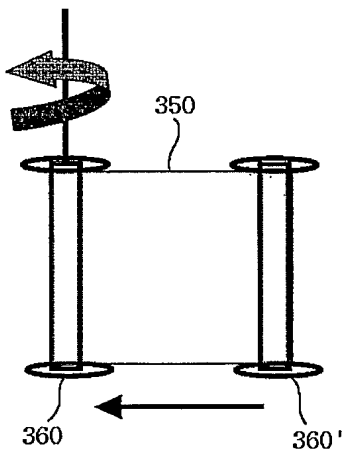
【도 6】



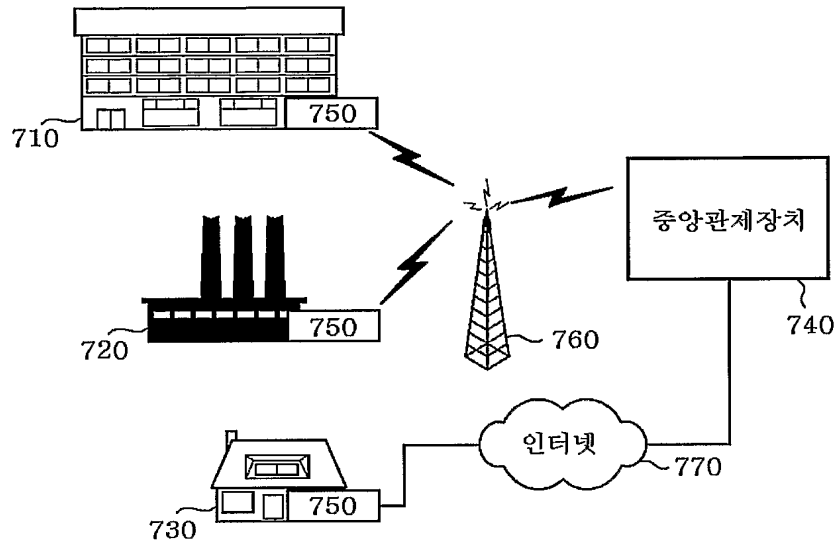
【도 7】



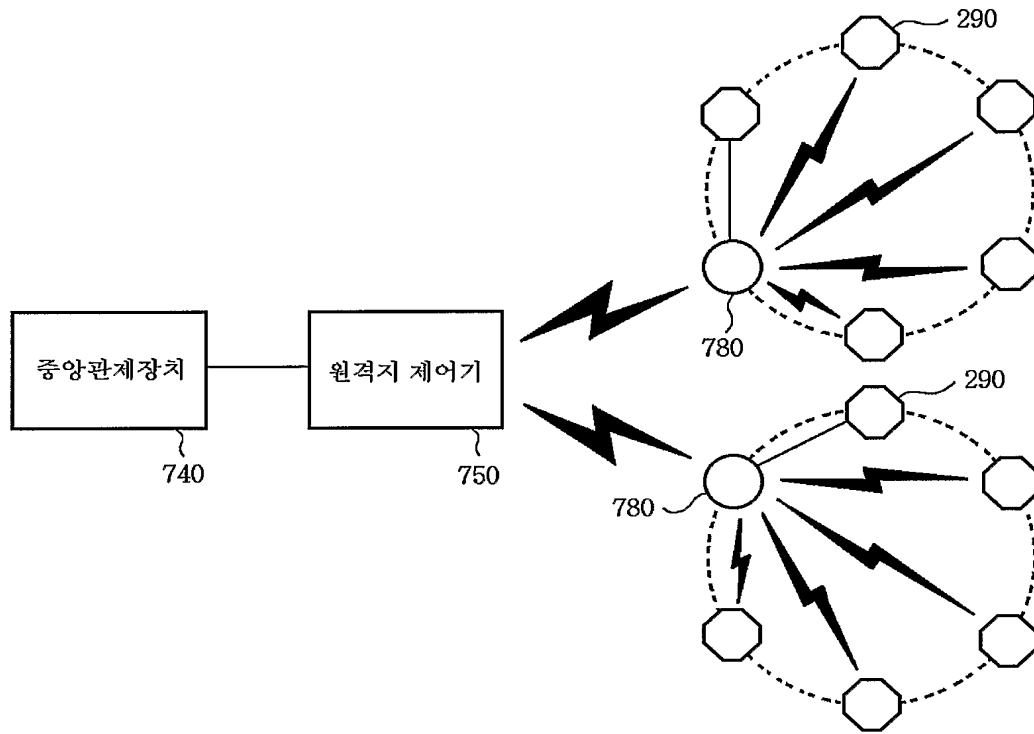
【도 8】



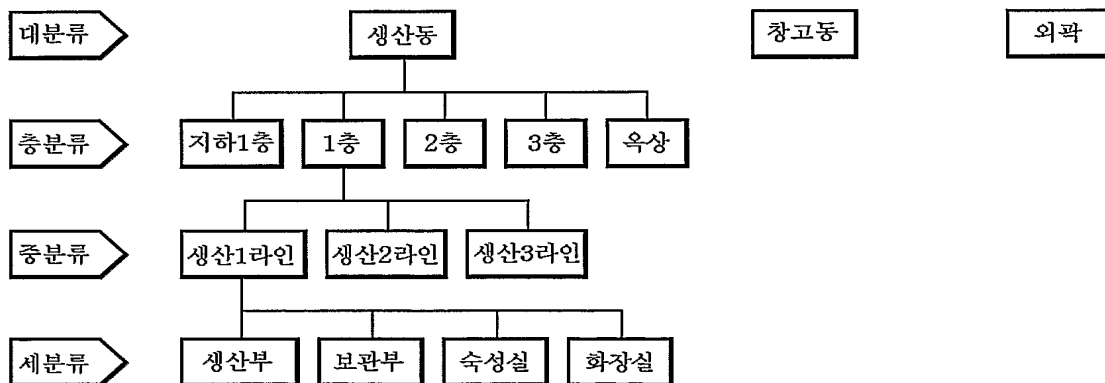
【도 9】



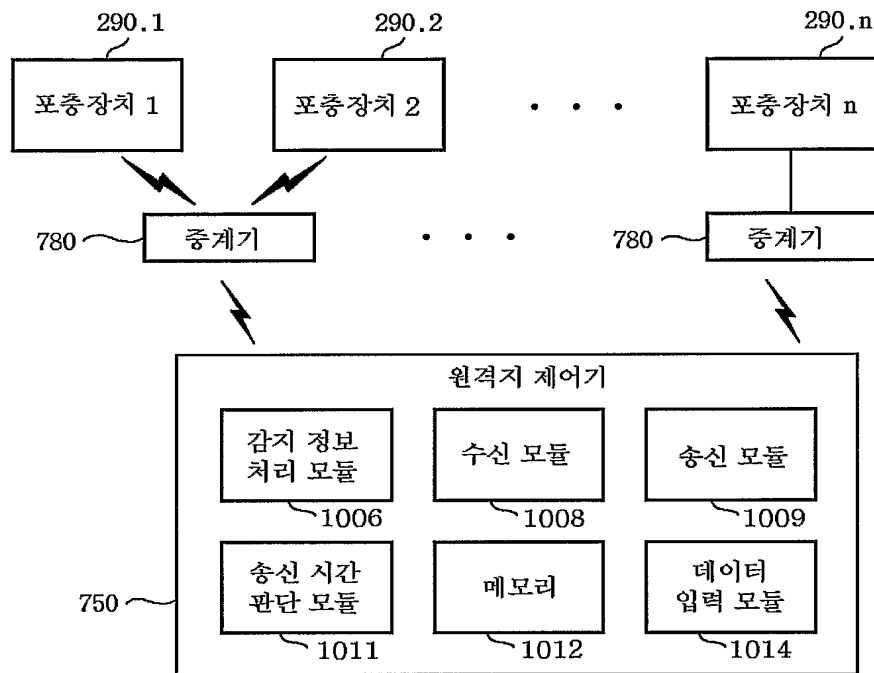
【도 10】



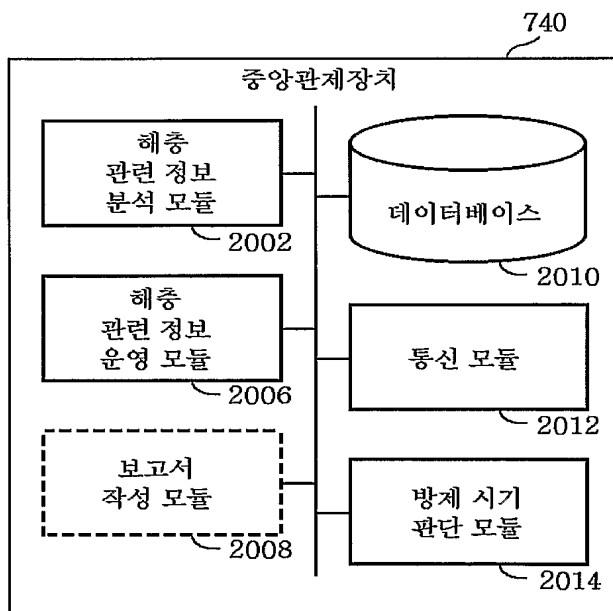
【도 11】



【도 12】



【도 13】



【도 14】

| 해충 | 감지 개체수 | 등급 |
|---------|--------|----|
| 포충장치 1 | 2 | L1 |
| 포충장치 2 | 0 | - |
| 포충장치 3 | 3 | L1 |
| 포충장치 4 | 0 | - |
| 포충장치 5 | 0 | - |
| 포충장치 6 | 0 | - |
| 포충장치 7 | 8 | L2 |
| 포충장치 8 | 1 | L1 |
| 포충장치 9 | 0 | - |
| 포충장치 10 | 0 | - |

【도 15】

| 해충명 | 표 1 | | | | 표 2 | | | | 표 3 | | | | | | | |
|------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|--|--|--|--|
| 해충 1 | 정보 | L1 | L2 | L3 | 정보 | L1 | L2 | L3 | 정보 | L1 | L2 | L3 | | | | |
| | A | 1 | 1 | | A | 1 | | | B | 1 | | | | | | |
| | | 2 | 2 | | | 2 | | | C | 2 | 1 | 1 | | | | |
| | | 3 | | | B | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| | B | 5 | 3 | | C | 5 | 2 | 1 | | | | | | | | |
| | | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| C | 10 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | |

【도 16】

| 세분 구역 코드 | | 세분 구역명 | 해충 |
|----------|------|----------|----|
| 110 | 외곽 | 외곽 | 1 |
| 200 | 식당 | 식당가 | 1 |
| 240 | 주방 | 주방 | 1 |
| 300 | 홀 | 홀 | 2 |
| 400 | 건물유지 | 건물유지시설 | 2 |
| 500 | 부대시설 | 부대시설 | 2 |
| 600 | 부속업장 | 부속업장 | 2 |
| 601 | 부속업장 | 식품매장 | 2 |
| 602 | 부속업장 | 매장 | 2 |
| 701 | 의료시설 | 진료과 | 3 |
| 702 | 의료시설 | 병동 | 2 |
| 703 | 의료시설 | 응급실 | 3 |
| 704 | 의료시설 | 영안실 | 2 |
| 705 | 의료시설 | 검사실 | 3 |
| 800 | 생산라인 | 생산라인(전체) | 2 |
| 901 | 공통장소 | 사무실 | 3 |
| 902 | 공통장소 | 화장실 | 1 |
| 903 | 공통장소 | VIP객실 | 3 |
| 904 | 공통장소 | 일반객실 | 3 |
| 905 | 공통장소 | VIP병실 | 3 |
| 906 | 공통장소 | 일반병실 | 3 |
| 907 | 공통장소 | 자판기 | 3 |
| 908 | 공통장소 | 기숙사 | 2 |
| 909 | 공통장소 | 숙소 | 2 |
| 910 | 공통장소 | 그늘집 | 2 |
| 911 | 공통장소 | 탕비실 | 2 |
| 912 | 공통장소 | 복도 | 2 |
| 999 | 기타 | 기타 | 2 |

【도 17a】

[##년 ##월 ##일]해충 관련 정보 보고서

건물별 활동 개체수 [시간대 1]

| 구분 | 외곽 | | | 창고동 | | 생산동 | | | |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | 위치 1 | 위치 2 | 위치 3 | 위치 1 | 위치 2 | 생산부 | 보관부 | 숙성실 | 화장실 |
| 해충 | | | | | | | | | |

건물별 활동 개체수 [시간대 2]

| 구분 | 외곽 | | | 창고동 | | 생산동 | | | |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | 위치 1 | 위치 2 | 위치 3 | 위치 1 | 위치 2 | 생산부 | 보관부 | 숙성실 | 화장실 |
| 해충 | | | | | | | | | |

건물별 활동 개체수 [시간대 3]

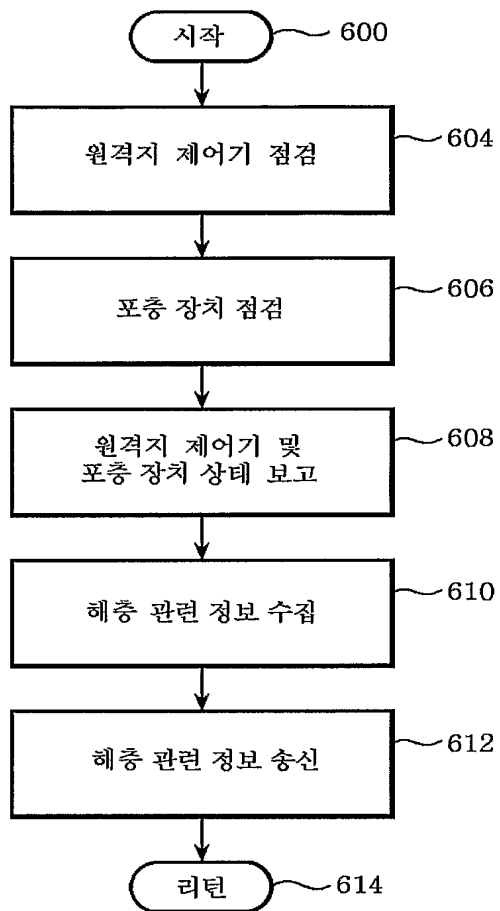
| 구분 | 외곽 | | | 창고동 | | 생산동 | | | |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | 위치 1 | 위치 2 | 위치 3 | 위치 1 | 위치 2 | 생산부 | 보관부 | 숙성실 | 화장실 |
| 해충 | | | | | | | | | |

•
•
•

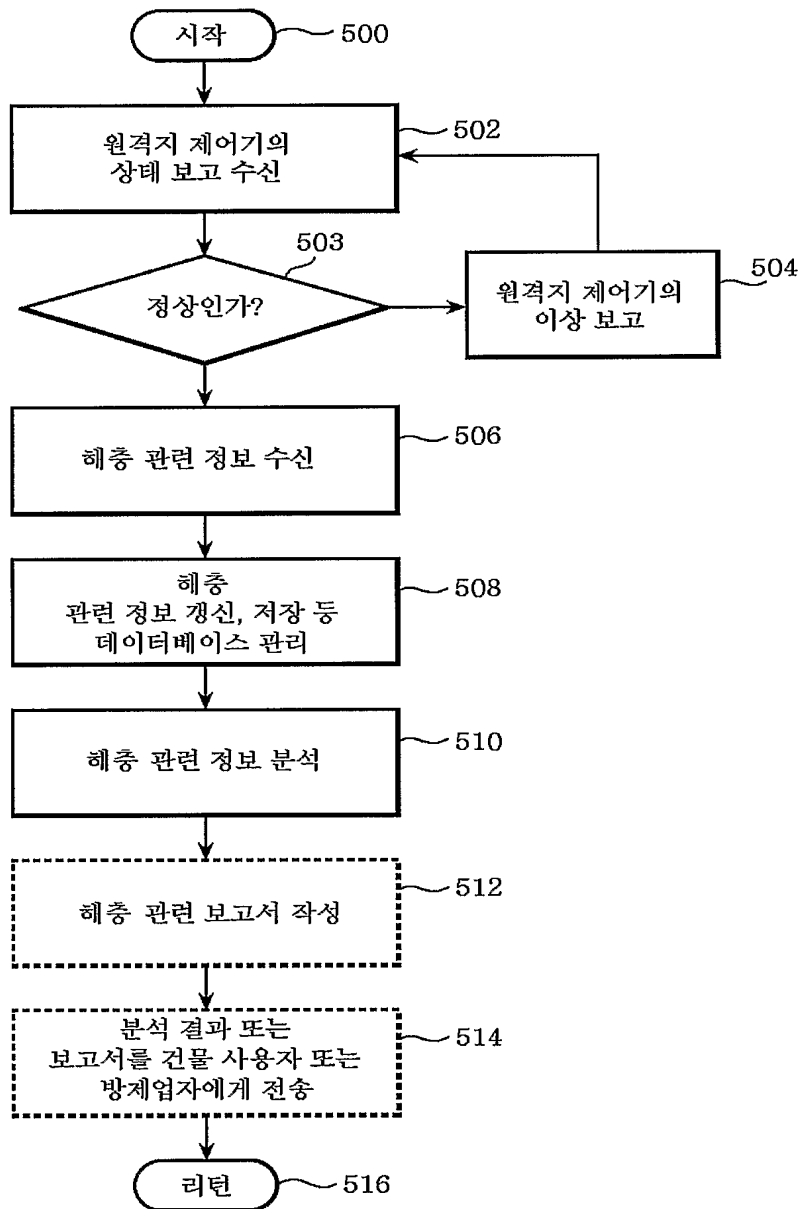
【도 17b】

| 순번 | 대분류명 | 생산동 | 생산동 | 위치 설명 | | | | |
|----|----------|-------|-----|-----------|----------|----------|-------|---|
| | | | | | 세분 구역 코드 | 설치 장비/개수 | 취약 지역 | |
| | 총/중분류명 | 세분류명 | | | | | | |
| | B1/사무구획 | 고객 센터 | | | | | | |
| | / | 교육장 | | | | | | |
| | /창고 | ACS창고 | | | | | | |
| | / | 문서 창고 | | | | | | |
| | 로비 | 로비 | | | | | | |
| | / | 화장실 | | | | | | |
| | 1층/생산1라인 | 생산부 | | 엘리베이터 옆 | 200 | A-2 / 3 | | |
| | / | 보관부 | | 화장실 옆 | 200 | A-2 / 2 | | √ |
| | / | 숙성실 | | 엘리베이터 맞은편 | 603 | C-2 / 4 | | |
| | / | 화장실 | | 계단 좌측 | 912 | C-1 / 4 | | |
| | 옥상/옥상 | 옥상 | | | | | | |
| | / | 사육실 | | | | | | |

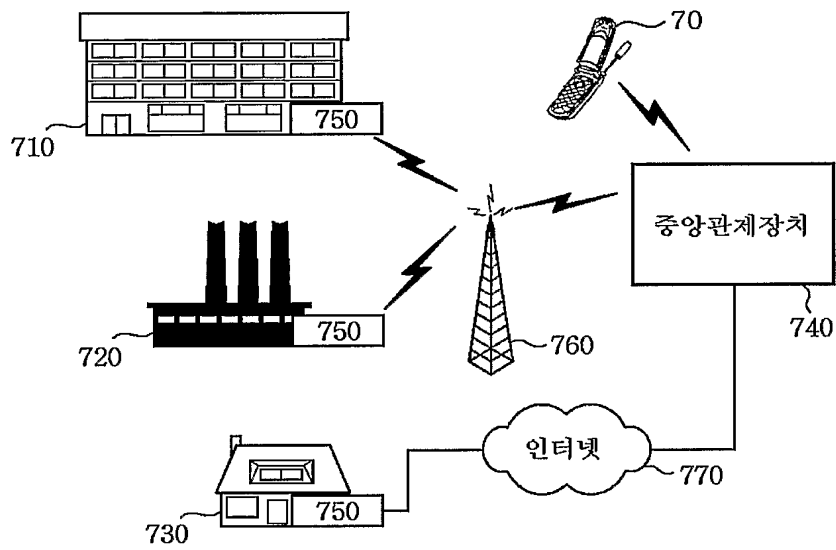
【도 18】



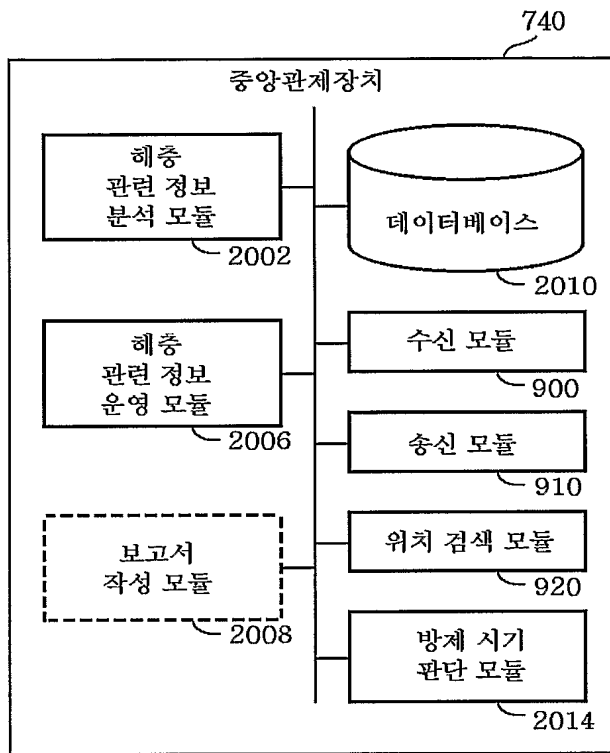
【도 19】



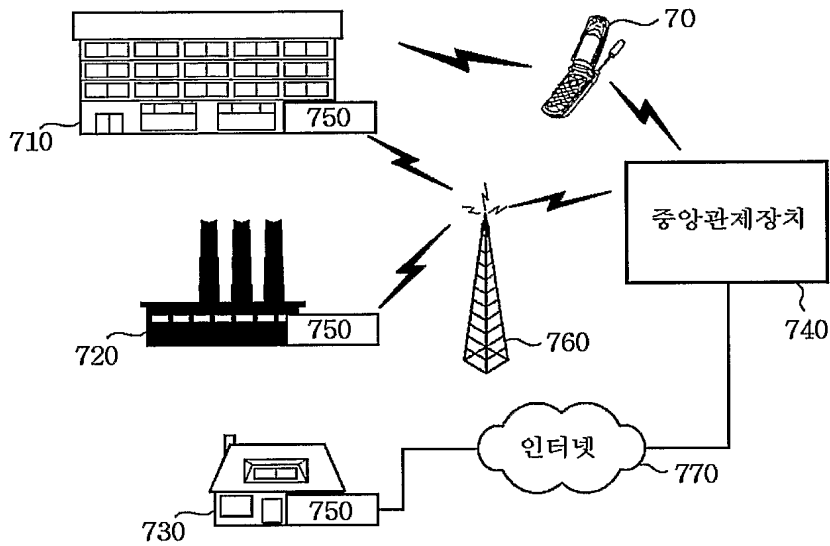
【도 20】



【도 21】



【도 22】



【도 23】

